

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტი

არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის
თანამედროვე პრობლემები

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

Modern problems of Architecture
and Town Planing

Scientific and Technical Magazine

№ 4, 2014

ISSN 2233-3266

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტი



არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის
თანამედროვე პრობლემები

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი № 4, ISSN 2233-3266

2014

არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის თანამედროვე პრობლემები

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

მთავარი რედაქტორი

გოჩა მიქიაშვილი

მთავარი რედაქტორის მოადგილეები:

გია ნაცვლიშვილი,

ბადრი გორგილაძე

სამეცნიერო-სარედაქციო კოლეგია:

დავით აბულაძე, ნოდარ ამაშუკელი, კონსტანტინე ამირეჯიბი, გიგა ბათიაშვილი, ლევან ბერიძე, ვახტანგ დავითაია, ნანული თევზაძე, ნინო იმნაძე, ზურაბ კვიციანი, მზია მილაშვილი, გიორგი სალუქვაძე, ნანა ქუთათელაძე, ნიკოლოზ შავიშვილი, გია შაიშმელაშვილი, ნინო ხაბეიშვილი.

პასუხისმგებელი მდივანი ირინა დავითაშვილი

საკონტაქტო ტელ: 62-60; 2 33 71 63

E-mail: arch@gtu.ge

რედაქციის მისამართი 0175, თბილისი, მ.კოსტავას 77

Современные проблемы архитектуры и градостроительства

Научно - технический журнал

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Г. МИКИАШВИЛИ

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА :

Г.НАЦВЛИШВИЛИ, Б. ГОРГИЛАДЗЕ

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ :

Д. АБУЛАДЗЕ, Н. АМАШУКЕЛИ, К. АМИРЕДЖИБИ, Г. БАТИАШВИЛИ, Л. БЕРИДЗЕ;
В. ДАВИТАИА, Н. ТЕВЗАДЗЕ, Н. ИМНАДЗЕ, З. КИКНАДЗЕ, М. МИЛАШВИЛИ,
Г. САЛУКВАДЗЕ, Н. КУТАТЕЛАДЗЕ, Н. ШАВИШВИЛИ, Г. ШАИШМЕЛАШВИЛИ, Н. ХАБЕИШВИЛИ.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ И. ДАВИТАШВИЛИ

КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ :62-60; 2 33 71 63; *E-mail:* arch@gtu.ge

Адрес редакции : Грузия, 0175, Тбилиси, ул. Костава 77

Modern problems of Architecture and Town Planning

Scientific and Technical Magazine

EDITOR-IN-CHIEF

G. Mikiashvili

DEPUTY OF EDITOR-IN-CHIEF:

G. Natsvlshvili, B. Gorgiladze

MEMBERS OF SCIENTIFIC-EDITORIAL BOARD :

D. Abuladze; N. Amashukeli; K. Amirejibi; G. Batiashvili; L. Beridze; V. Davitaia;

N. Tevzadze; N. Imnadze; Z. Kiknadze; M. Milashvili; N. Kutateladze; N. Shavishvili;

G. Shaishmelashvili, N. Khabeishvili.

Executive secretary

I. Davitashvili

Tel: 62-60; 2 33 71 63; *E-mail:* arch@gtu.ge

Address of editorial office: 77, Kostava Str. 0175, Tbilisi, Georgia

შინაარსი

- 1. ბათიაშვილი გიგა, ჩხენკელი მერაბი.** ზოგიერთი წინამძღვარი და განმსაზღვრელი ფაქტორი საქართველოს სივრცითი მოწყობისა და ურბანული განვითარების კონცეფციის - ანუ ქვეყნის მშენებლობით აღმშენებლობის კონსტიტუციისა.....8
- 2. ბერიძე გიორგი (გოგა).** მთიანი აჭარის ინფრასტრუქტურული განვითარების კონცეფცია18
- 3. ბერიძე ლევანი.** არქიტექტურულ-სამშენებლო დარგის პრობლემები საქართველოში: საკანონმდებლო - ნორმატიული ბაზა, პროფესიონალიზმი, ხარისხი და განათლება27
- 4. ბზეკალავა გოჩა.** 2012 წლის შენობა-ნაგებობების საერთაშორისო კოდექსის გზამკვლევის ზოგადი მიმოხილვა38
- 5. ჯენტელე მაიკლი.** ქვის წინამძღოლები და სახალხო რესპუბლიკები: რუსულ-უკრაინული ომის ურბანული გეოგრაფიის ზოგიერთი ასპექტი.....49
- 6. გვენცაძე ნინო.** ნორმატიული შეზღუდვების გავლენა ქ.თბილისის ურბანულ განვითარებაზე56
- 7. დავითაია ვახტანგი.** ავტორიტარიზმის პერიოდის არქიტექტურული ანატომია69
- 8. ერტენი დუგუ.** მწვანე შენობების სერტიფიცირების საერთაშორისო სისტემების მიმოხილვა79
- 9. ვარდოსანიძე ვლადიმერი, კიკნაძე ზურაბი, ჩიგოგიძე თინათინი.** საკონკურსო პროექტების შეფასების ექსპერტული სისტემა..... 87
- 10. ლოლაშვილი ირაკლი.** წინადადებები თბილისის ქალაქგეგმარებითი განვითარების შესახებ97
- 11. მელქაძე მედეა.** მწვანე სახურავები - ეკოლოგიური რევიტალიზაცია და სოციალური პროგრამები104

12. **მაღალურაძე ჯუმბერი.** ხუროთმოძღვრება - ხელოვნებათმორის ყველაზე ძლიერმოქმედი, მაგრამ ყველაზე არამდგრადი, თუ მდგრადი?.....109
13. **მჭედლიშვილი ვალერიანი*, მილაშვილი მზია.** თბილისის პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაციის საკითხისათვის.....124
14. **მიქიაშვილი გოჩა, გორგილაძე ბადრი*, ვაჩნაძე ირაკლი, ციკოლია ვახტანგი.**
3D ინტერნეტის ჩამოყალიბების პერსპექტივები132
15. **სალუქვაძე გიორგი.** საქალაქო აგლომერაციისა და ურბოეკოლოგიის ურთიერთობის საკითხები137
16. **ფრანგიშვილი არჩილი, ახოზაძე მერაბი, მიქიაშვილი გოჩა.**
ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული განვითარების შეფასებისა და მართვის ექსპერტული სისტემა144
17. **ჩიგოგიძე ტარიელი, მიქიაშვილი გოჩა.** თბოტექნიკა – მდგრადი განვითარების არქიტექტურის საფუძველი158
18. **ჩიჩუა დავითი.** სასკოლო შენობების ქსელის ოპტიმიზაციის საკითხები ქალაქის ცენტრალურ მჭიდროდ დასახელებულ რაიონებში168
19. **შაიშმელაშვილი გია*, მიქიაშვილი გოჩა.** თბილისის ქალაქგანვითარების პრობლემები ევროპის ურბანისტულ პოლიტიკასთან შესაბამისობის კონტექსტში174
20. **ძინძიბაძე პავლე.** რკინიგზის როლი თბილისის ქალაქგანვითარებაში183
21. **ალჰატიბ მუსტაფა.** არქიტექტურასა და მშენებლობაში ბიოლოგიური საწვავის, როგორც ალტერნატიული ენერჯის წყაროს გამოყენება191

Contents

1. Batiashvili G., Chkhenkeli M. Some prerequisites and determining factors of the concept of spatial and urban development of Georgia	8
2. Beridze G. Concept of Infrastructural Development of Mountainous Adjara.....	18
3. Beridze L. Problems in architectural and construction industry of Georgia: legislative and regulatory framework, professionalism, quality and education.....	27
4. Bzekalava G. General Review of International Building Code of 2012 year.....	38
5. Gentile M. Stone leaders and people's republics: some aspects of the urban geography of the Russo-Ukrainian war	49
6. Gventsadze N. The influence of normative restrictions on urban development of Tbilisi city.....	56
7. Davitaia V. Architectural anatomy of the period of authoritarianism.....	69
8. Erten Duygu View of international green building certification systems.....	79
9. Vardosanidze V., Kiknadze Z., Chigogidze T. Expert System of an assessment of competitive projects.	87
10. Lolashvili I. Proposals of Town- planning Development of Tbilisi.....	97
11. Melkadze M. Green roof, ecological revitalization and social programs.....	104
12. Malaghuradze J. Architecture - the mostly affecting among Arts, but the unstable or steady?.....	109

13. Mtchedlishvili V. *, Milashvili M. To the issues of Revitalization of Postindustrial Objects of Tbilisi.....	124
14. Mikiashvili G., Gorgilalze B. *, Vachnadze I., Tsikolia V. Perspectives of formation of 3D Internet.....	132
15. Salukvadze G. Issues of City Agglomeration and Urban Ecology relationship ...	137
16. Prangishvili A., Akhobadze M., Mikiashvili G. Expert system of management and assessment of the functional and spatial development of the city.....	144
17. Chigogidze T. *, Mikiashvili G. Thermal Engineering – the basis of Sustainable Architecture.....	158
18. Chichua D. Optimization of the secondary schools network in the central overpopulated districts of the city.....	168
19. Shaishmelashvili G. *, Mikiashvili G. Urban development problems of Tbilisi in the context of compliance with the European Urban Policy	174
20. Dzindzibadze P. The role of railway in the urban development of Tbilisi	183
21. Alkhatib M. The use of bio fuels from microalgae as alternative energy in architecture and construction	193

**ზოგიერთი წანამძღვარი და განსაზღვრელი ფაქტორი
საქართველოს სივრცითი მოწყობისა და ურბანული
განვითარების კონცეფციის - ანუ ქვეყნის მშენებლობით
აღმშენებლობის კონსტიტუციისა**

გ. ბათიაშვილი

*თბილისის სახელმწიფო
სამხატვრო აკადემიის პროფესორი*

მ. ჩხენკელი

*თბილისის სახელმწიფო
სამხატვრო აკადემიის პროფესორი*

საქართველოს განსახლებისა და ურბანული განვითარების კონცეფცია განსაზღვრულია საქართველოს ამჟამინდელი სტატუსით - დამოუკიდებელი, დემოკრატიული რესპუბლიკა - საქართველო, რომლის აღმშენებლობისა და ქვეყნის მართვის კანონები, წესები დაეფუძნება საპრეზიდენტო-საპარლამენტო მმართველობის სისტემას და საბაზრო ეკონომიკას. ამდენად კალკირება განსახლებისა და ურბანული განვითარების წესის, რომელიც შექმნილი იყო აწ არ არსებული სახელმწიფო წყობის უზენაესი დამკვეთის, საბჭოთა კავშირის სახელმწიფო საგეგმო კომიტეტის მიერ შეუთავსებელია დამოუკიდებელი საქართველოს სახელმწიფო მართვის წესთან. დღევანდელ და სამომავლო საქართველოში დემოკრატიული წყობა გვაძლავს, საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, სახელმწიფოებრივ ხედვას ეროვნული, დამოუკიდებელი სახელმწიფოს აღმშენებლობაზე, სამოქალაქო მშენებლობით საქმიანობაზე, ასევე თავდაცვით საქმიანობაზე - მათ მასშტაბებსა და განხორციელების რიგითობაზე.

საბაზრო ეკონომიკის ქვეყნის დემოკრატიული მართვის სისტემა გვაფიქრებინებს, რომ აღნიშნული ამოცანის იდეოლოგიური ჩამოყალიბება და მისი გამოვლენა ურბანულ კონცეპციაში, განსაზღვრავს დიდი რეგიონის გეო - პოლიტიკურ სივრცეში საქართველოს პოლიტიკურ და ეკონომიკურ მისიას.

განსახლების და ურბანული განვითარების კონცეფციის სამთავრობო განხილვის და დამტკიცების შემდგომ დასამუშავებელია კონცეფციის პროექტებად რეალიზაციის პროგრამა - დავალება მრავალდარგობრივი პროექტირებისათვის.

პროგრამა - დავალებებს, არქიტექტურულ-გეგმარებით დავალებებს ქალაქმშენებლობით - ურბანული პროექტირებისათვის ეკონომიკური დასაბუთება დაედება საფუძვლად. ასეთი რამ აუცილებელია, რათა გამოირიცხოს სუბიექტური სურვილებით ნაკარნახევი ქალაქმშენებლობითი ქმედებები.

მშენებლობით აღმშენებლობის პოლიტიკაზე შემუშავებულია ახალი კონცეპტუალური ხედვა, რომელიც საფუძვლად უნდა დაედოს ქვეყნის

წინვლისათვის ყველა აუცილებელი დარგების წარმატებულად ამოქმედებას, რაც თავის მხრივ მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ქვეყანაში განსახლების ტენდენციებს.

ქვეყნის ახალი პოლიტიკურ - ეკონომიკური ვექტორის არსებობა განაპირობებს ახალი განსახლების - ურბანული განვითარების კონცეპციის - ქალაქმშენებლობითი დოკუმენტის (ქვეყნის მშენებლობით აღმშენებლობის კონსტიტუციის) შექმნას. ამ საკითხთან მიმართებაში მნიშვნელობას იძენს საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის შრომათა კრებული - „ქვეყნის რეგიონების ბუნებრივი რესურსების გამოყენების პერსპექტივები“- (11 ტომი). მნიშვნელოვანია აკად. პ. გიორგაძის, აკად. მ. ნიკოლაიშვილის შრომები ქვეყნის უმნიშვნელოვანესი პოტენციალის - სასმელი წყლის აუზების მარაგების, ხარისხისა და გამოყენების შესახებ.

არსებობს ქვეყნის გასული პერიოდის შედეგების ანალიზი და დასკვნები დამუშავებული საქართველოს ურბანიზაციის და მშენებლობის სამინისტროს მიერ, გამოცემული 2001 წელს, რაც ასევე მნიშვნელოვანია განსახლების ახალი კონცეპციის შექმნისათვის.

გარდა აღნიშნული გამოცემებისა, საყრდენ მასალად განვიხილავთ საქართველოში ყველა დროს დამუშავებულ ყველა ქალაქგეგმარებით პროექტს და გამიზნულად შექმნილ სამეცნიერო ნაშრომს. ამასთან ერთად არსებობს არა ერთი პროექტი - დოკუმენტი, რომლის მიხედვითაც გასულ საუკუნეში ქვეყანაში ხორციელდებოდა ძირითადი ქალაქმშენებლობითი ღონისძიებანი.

თანამედროვე ცივილურ სამყაროში გლობალიზაციის პროცესის ფონზე ეთნიკური კულტურებისადმი ინტერესი სულ უფრო ძლიერდება. საბედნიეროდ ჯერ კიდევ მკაფიოდ იკითხება ეთნოსების საკუთარი სახე, როგორც ანტროპოლოგიურ მახასიათლებში, ისე ქვეყნის ეტიკეტში, ბუნებრივ (რელიეფი, ფლორა, ფაუნა, კლიმატი) და შექმნილ ხელოვნურ გარემოში, მათ ყოფაში, ტრადიციებში, მათ კულტურაში, რომელიც მოიცავს უსასრულო სპექტრს შექმნილი ღირებულებებისა - ისეთების, როგორც არის აგრარული, საამშენებლო, რელიგიური, საგანმანათლებლო - სამეცნიერო, სამეწარმეო და ა.შ. ასევე მნიშვნელოვანია ერის - ეთნოსის შენატანი მსოფლიო კულტურაში, ჩვენთვის კი ასევე მნიშვნელოვანია მსოფლიო გამოცდილებამ რა ზეგავლენა იქონია, რა შემატა ჩვენს სოციალურ-კულტურულ-სამეწარმეო განვითარებას. ასეთმა ვითარებამ განაპირობა ჩვენი ხედვა - მიდგომა - საქართველოს კულტურულ-ეკონომიკური, ურბანული დაგეგმვა გახდეს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საფუძველი ქვეყნის ეროვნული ღირებულებების შენარჩუნება - განვითარებასთან ერთად, დემოკრატიული წყობის საქართველოს განსახლებისა და ურბანული განვითარების კონცეპციის შექმნისას. ამ კონცეპტუალური ხედვით ჩვენ წარმოვიდგინეთ ქვეყნის მშენებლობით აღმშენებლობის კონსტიტუციის შექმნისთვის ზოგად მოსაზრებებს.

ქვეყნის კულტურული და ეკონომიკური განვითარების სისტემა წარმოადგენს ერთიან ჯაჭვს. ამდენად ქვეყნის ურბანული პოლიტიკა იქმნება კულტურულ-ეკონომიკური განვითარების ყველა დარგის პოტენციალის, ჯაჭვის ყველა რგოლის ყოველმხრივი ობიექტური, მეცნიერულად დადგენილ რეკომენდაციებთან შეჯგობრებით, მსოფლიო მიღწევებთან ინტეგრირებით.

ქვეყნის პოტენციალის რეალიზაციის მაშსტაბი და განხორციელების ეტაპები

განისაზღვრება ყოველმხრივი დარგობრივი მეცნიერული კვლევებით და არქიტექტურულ-შემოქმედებითი ხედვით შედგენილ ერთიანი სახელმწიფო დოკუმენტით ქვეყნის სივრცითი მოწყობის, განსახლების ადგილების, სხვადასხვა იერარქიის ქალაქების ახალი გენერალური გეგმებით, რომლებიც შედგენილია ეკოლოგიური წონასწორობისა და ბუნების დაცვითი თანამედროვე მოთხოვნილებებით.

ქვეყნის მშენებლობით აღმშენებლობის პროგრამების, საპროექტო დავალებების, სახელმწიფო და კერძო ინტერესების დაბალანსებისათვის და სამშენებლო პროცესების კანონიერად წარმართვა შეუძლებელია სახელმწიფო და სამოქალაქო საზოგადოების ინტერესების სახელმწიფოებრივი წარმართვის გარეშე. ამის მიღწევა შესაძლებელია მეცნიერულ-შემოქმედებით დონეზე, რაც მოგვცემს საშუალებას თავიდან ავიცილოთ ის არქიტექტურულ-სამშენებლო „კაპრიზები“, რომლებიც გვაქვს - თბილისში, ქუთაისში, ბათუმში, მესტიაში და სხვ.

სახელმწიფო ეროვნული აღმშენებლობითი პოლიტიკის სტრატეგიის გამომუშავება წარმოდგენილი კონცეპტუალური ხედვა ეფუძვნება: განათლება - მეცნიერებას, რომელთა ქსელი უნდა აისახოს ურბანულ დოკუმენტებში - პროექტებში; ურბანიზაცია - მშენებლობის პერსპექტივის განსაზღვრა და ქვეყნის სივრცითი მოწყობისა და ურბანული სრულყოფის მსოფლიო მიღწევათა დონეზე. დაგეგმვა ასევე დაეფუძნება:

- საქართველოს გეოპოლიტიკის არსს;
- ეროვნული, გონებრივი, სამეცნიერო, შემოქმედებით პოტენციალს;
- საწარმოო ძალთა - ადამიანთა რესურსების ეთნიკურ-რელიგიურ შემადგენლობას;
- რეგიონების კლიმატური პირობების გათვალისწინებას;
- ისტორიის, კულტურის, არქიტექტურული ძეგლების უცილობრივ შენარჩუნება - რეგენერირების აუცილებლობას;
- კლიმატურ და სეისმურ მახასიათებლებს;
- ბუნებრივი წიაღისეულის ადგილმდებარეობის, მარაგების ეტაპობრივი გამოყენების მიზანშეწონილობას;
- ენერგეტიკულ პოტენციალს, მათ შორის ალტერნატიულს;
- ბუნების დაცვას, ლანდშაფტის, ენდემური ფაუნისა და ფლორის შენარჩუნების აუცილებლობას;
- ეკოლოგიური წონასწორობის უზრუნველყოფას;
- ნიადაგის ნაირსახეობის არსებობის ფაქტორს;
- მოთხოვნილებად აგრარულ კულტურათა კულტივირების ტრადიციული ადგილების შენარჩუნების აუცილებლობას.

ჩვენ მიერ გააზრებული ქვეყნის განსახლების პოლიტიკა მიზნად ისახავს უახლოვესი 5 წლის განმავლობაში ქალაქად და სოფლად მოსახლეობის არსებული ფარდობის შენარჩუნებას. ეს დრო, როგორც მინიმუმ, საჭიროა სოფლად საფერძო მეურნეობების შექმნისათვის, ეფექტური საქმიანობის დაწყებისთვის.

ასეთი ეტაპის განსაზღვრა აუცილებელია, ვინაიდან ძნელი იქნება, დროის უფრო მოკლე მონაკვეთში აგრარული სექტორი საკმარისად აღიჭურვოს უახლესი სასოფლო - სამეურნეო მანქანა და დანადგარებით, სოფლის პროდუქტების გადამამუშავებელი ტექნოლოგიური ხაზებით და დაინერგოს მაღალპროდუქტი-

ული კულტურები. უახლოვეს ეტაპზე სოფლად მოსახლეობის აუცილებლობა სათანადო ინვესტირების, ქვეყანაში დემოგრაფიული მდგომარეობის გაუმჯობესების, სოფლის აღორძინების დასაწყისის წინაპირობა იქნება. მხედველობაში გვაქვს, რომ 2013 წლის მდგომარეობით საქართველოში სოფლად მოსახლეობის 51%-ტი, ქალაქად კი 49% - ტი ცხოვრობს. ეს პროპორციული თანაფარდობა სამომავლოდ თანდათანობით, ვფიქრობთ, შესაცვლელია მცირე ქალაქების, დაბების მოსახლეობის ზრდით. ამას უნდა განაპირობებდეს, მიზანდასახული სახელმწიფო პოლიტიკა, ახალი სამუშაო ადგილების შესაქმნელად, რაც ხელს შეუწყობს მცირე და საშუალო ქალაქების განვითარება - ზრდას. ამით თავიდან ავიცილებთ დიდი ქალაქებისა და უპირველესად დედაქალაქის მოსახლეობის არასასურველ ზრდას. მცირე და საშუალო ქალაქებში ახალი საწარმოების, დასაქმების ახალი ადგილების შექმნით შესაძლებელი გახდება სოციალურ - ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესება, ცხოვრების კომფორტული დონის შექმნა, მცირე და საშუალო ქალაქებს გახდის მიზიდულობის კერად. ასეთი ამოცანის პროგრამის კონცეფცია შედგენილია ეკონომიკური მიზანშეწონილობით, ეკოლოგიური საზრიანობით, ურბანული პრინციპების ერთობლივად გააზრებით. ეკოლოგიური წონასწორობის მოთხოვნების გათვალისწინებით შესადგენი იქნება ერთიანი საპროექტო დავალებები.

ქალაქებსა და საქალაქო ტიპის დასახლებებში, ამ ეტაპზე სოფლიდან მოსახლეობის მიგრირების შეფერხებაა სასურველი, გარდა იმ შემთხვევისა, რაც უმაღლესი განათლების მიღების აუცილებლობით არის განპირობებული. დღეს დღეისობით ქალაქებსა და ქალაქის ტიპის დასახლებებში დაუსაქმებელ ადამიანთა დიდი რაოდენობაა, საყოფაცხოვრებო გარემო და პირობები არ არის დროის შესაფერისი, რის მოგვარებაც ასევე გადაუდებელი საქმეა. მოსახლეობის დასაქმების მოგვარების მნიშვნელოვან საშუალებად მიგვაჩნია ქვეყანაში, ქალაქებსა და სოფლად შესაბამისი აღმზრდელობით-საგანმანათლებლო, ჯანდაცვის, პრევენციულ და სამკურნალო დაწესებულებების, ფიზიკური კულტურისა და სპორტის, კულტურის დაწესებულების, საყოფაცხოვრებო მომსახურების ქსელის, საინჟინრო ინფრასტრუქტურის საექსპლოატაციო სამსახურების ორგანიზებით. მოსახლეობის დემოგრაფიული მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად სახელმწიფო პოლიტიკის ამოქმედებაა აუცილებელი.

ქვეყნის ტერიტორიული მოწყობის სახელმწიფოებრივი ხედვა, დაგეგმვა, დროში განიცდის კორექტირებას, ზოგ შემთხვევაში კი ძირეულ ცვლილებას, რასაც განაპირობებს სახელმწიფოს პოლიტიკურ-ეკონომიკური კურსის კორექტირება.

დღესაც და უახლოეს წლებში საქართველოს პოლიტიკურ-ეკონომიკურ პოლიტიკას განსაზღვრავს - განაპირობებს ქვეყნის ძალზე ხელსაყრელი გეოგრაფიული მდებარეობა. ქვეყანამ კვლავ, მრავალი საუკუნის შემდგომ, დაიბრუნა დიდი გეოგრაფიული რეგიონის სატრანზიტო ფუნქცია, მზარდი პერსპექტივით. დღეს უკვე დღის წესრიგში დგას შუა აზიის და სამხრეთ კავკასიის საწარმოო პოტენციალის მძლავრი ნაკადების გატარება საქართველოზე, რასაც აუცილებლად დაემატება ჩინეთი - შუა აზიის სარკინიგზო გზის სრული სიმძლავრით ამოქმე-

დების შედეგი. პრიორიტეტულად ისახება ყველა სახის სატრანსპორტო სისტემების: სახმელეთოს, საჰაეროს, საზღვაოს სრული მოდერნიზაცია. ქვეყნის სატრანსპორტო კარიბჭეების განვითარება და სისტემების ინფრასტრუქტურის სრულყოფა.

დარგობრივი კვლევების შედეგების ერთმანეთში თავსებადობა აუცილებელ პირობად განიხილება ნებისმიერ იერარქიულ დონეზე გეგმარებითი, ქალაქგეგმარებითი პროექტების - დოკუმენტების დამუშავებისას.

მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია შიგა სახელმწიფოებრივი სტრატეგიულ ღონისძიებათა შორის ქვეყნის ეთნიკური მოსახლეობის საზღვარგარეთ მიგრაციის მაქსიმალურად შემცირება, ემიგრირებული პიროვნებებისა და მათი ოჯახების სამშობლოში დაბრუნებისთვის მისაღები სოციალური პირობების შექმნა, ქალაქებსა და სოფლად შესაფერისი შრომითი დასაქმების უზრუნველყოფით, რაც განაპირობებს აუცილებლობას საქართველოს საზღვრის მიმდებარე ტერიტორიებზე რეკონსტრუქცია - სრულყოფას, რენტაბელური მეურნეობების შესაქმნელად და შრომითი დასაქმებისთვის სათანადო პირობების დაგეგმვას.

განსაკუთრებულ ღონისძიებებს ვსახავთ მთიანი რეგიონების გაუკაცურების აღმოსაფხვრელად, რისთვისაც ვგეგმავთ ყოფითი პირობების, საგზაო, ენერგეტიკული, საწყის საგანმანათლებლო, ჯანდაცვის, უსაფრთხოების, შრომითი დასაქმებისა და სხვათა უზრუნველყოფას. ეროვნული თვალთახედვით, მთა იყო ჩვენი ქვეყნის, როგორც იდენტობის განმსაზღვრელი, ისე ინტერვეციისაგან დამცველი და ამასთან ერთად ქვეყნის ბელლის შემავსებელი.

განსახლების კონცეპცია გულისხმობს ქვეყანაში ორი დიდი სოციალურ - ეკონომიკური წარმონაქმნის არსებობას, აღმოსავლეთ საქართველოში - თბილისს დედაქალაქს, დასავლეთ საქართველოში - ქუთაისსა და ქვეყანაში რამდენიმე რეგიონული ცენტრის ფორმირებას. ქალაქების სტრუქტურული წყობა და განვითარების ვექტორი ახალი კონცეპტუალური სტრატეგიის საგანია, რომელიც განსაზღვრავს მცირე ქალაქების, დაბების საქმიან ფუნქციას.

სახელმწიფოს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საქმეს წარმოადგენს, როგორც საკუთარი მოსახლეობის, ისე ვიზიტორების-ტურისტების, აკრედიტებული სპეციალისტების ჯანმრთელი, ეკოლოგიურად სუფთა კვების პროდუქტებით უზრუნველყოფა. ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის განმტკიცებისა და სასურსათო პროგრამების, საწარმოო ძალთა სწორად განაწილება, მსუბუქი მრეწველობის საწარმოების, სასურველი ინდუსტრიის ამოქმედება ქვეყნის წარმატების საწინდარია. ასევე უმნიშვნელოვანესია აგრარული კულტურის მოყვანისთვის თითოეული ჰექტარი მიწის რაციონალურ-მიზნობრივად გამოყენება, მუდმივი ზრუნვა მისი ნაყოფიერების ასამაღლებლად. განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს კოლხეთში ჭარბტენიანი ნიადაგების სასურველ კონდიციამდე მიყვანა ეკოლოგიური მოთხოვნის გათვალისწინებით. აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგ რაიონში კი, რომლებიც ხასიათდება მძიმე ნიადაგებით, მათი შემსუბუქება-განოყიერება დატენიანება. წინამდებარე კონცეფციით რეალიზაციის პირველივე ეტაპზე ყოველივე განსახორციელებელია საქართველოს სხვადასხვა კლიმატურ ზონაში ნიადაგების მახასიათებლების გათვალისწინებით. აგრარულ კულტურათა

სასელექციო წარმოების ეროვნული ცენტრების, უახლესი ბაზითა და თანამედროვე ინფრასტრუქტურით ორგანიზება. ეს იქცევა წინაპირობად გარკვეული აგრარული კულტურების ხარისხიანი, მაღალი მოსავლიანობისა, ხელს შეუწყობს სოფლად გადასამამუშავებელ საწარმოთა შექმნას. დასაგეგმია:

1. სოფლად საჯარო სკოლის დონეზე საყოველთაო განათლების უზრუნველყოფა;
2. სასოფლო-სადაბო სამკურნალო დაწესებულებების ორგანიზება-ამოქმედება, მათი განთავსება დასახლებებიდან არა უმეტეს 4 კმ. მანძილზე;
3. საირიგაციო სისტემების ამოქმედება, არსებულის რეაბილიტაციით და ახლის მშენებლობით;
4. სასოფლო დასახლებების ელექტროენერჯით, სასმელი წყლით უზრუნველყოფა, კანალიზაციის სისტემების დაგეგმვა-მშენებლობის ხელშეწყობა;
5. შემოტანილი და ადგილობრივი წარმოების სასუქების და შხამ - ქიმიკატების ხარისხის ვარგისიანობის დამდგენი ინსპექცია-ლაბორატორიების ორგანიზება და საქმიანობა;
6. დარჩენილი, არა განკერძოებული მიწების გასხვისება-პრივატიზაცია მხოლოდ საქართველოს მოქალაქეებზე. იჯარით გაცემის ზედა ზღვარი განისაზღვრა 20 წლით;
7. ზოოვეტერინარული მობილური სამსახურის ჩამოყალიბება;
8. სასოფლო-სამეურნეო მექანიზმების (მანქანა - ტრაქტორების, კომბაინების, კულტივატორების და სხვა) ექსპლოატაციის და სარემონტო სადგურების ქსელის ორგანიზება;
9. ქვეყანაში ინფორმაციის გამავრცელებელი, ყველა მოქალაქესათვის ხელმისაწვდომი ქსელის შექმნა;
10. რაიონული ცენტრების, დასახლებული პუნქტების დამაკავშირებელი, მყარი საფარიანი, ხარისხიანი გზების მშენებლობა;
11. კახეთის სარკინიგზო სისტემის რეაბილიტაცია-განვითარება;
12. ქვეყნის ყველა რეგიონში სამეცნიერო ბაზების, სასელექციო სადგურების ამოქმედება და ახლის შექმნა;
13. ქვეყნის ყველა რეგიონში, რეგიონის სპეციფიკის გათვალისწინებით სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის, თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი გადამამუშავებელი წარმოებების ამოქმედების ხელშეწყობადა ახლის მშენებლობა;
14. ნაპირსამაგრი სამუშაოების მშენებლობის უზრუნველყოფა;
15. აუცილებლობით გამოწვეული ახალ დასახლებათა განთავსება მხოლოდ განსახლების პროექტით რეკომენდირებულ უბიფათო (იგულისხმება არა მეწყერული, ღვარცოფიანი, ზვავსაშიში) ადგილებში;
16. რაიონული მეტეოროლოგიური სადგურების ქსელის ამოქმედება;
17. რეგიონული თანამედროვე აგრონომიული, ზოოვეტერინარული სამსახურების ამუშავება;
18. მოსახლეობის უსაფრთხო ცხოვრების უზრუნველსაყოფად დასახლებებში

პოლიციის პუნქტების ორგანიზება;

19. რეგიონული ეკოლოგიური და ბუნების დაცვის სამსახურების სისტემის ჩამოყალიბება;

20. არასაქალაქო დასახლებების (სოფლად) მშენებლობის (ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები, სამეურნეო დანიშნულების ნაგებობები, ფერმები, საწყობები, გადამამუშავებელი საწარმოები და სხვა) ხარისხიანად წარმოებისთვის საჭიროა სპეციალიზებული საპროექტო სამსახურის შექმნის ხელშეწყობა.

ქვეყნის ახალი სტატუსი განაპირობებს ახალი ურბანული ორგანიზმის - „სიტის“ შექმნას ბანკებით, ოფისებით, სასტუმროებით, ბირჟებით და შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, როგორც დედაქალაქ თბილისში, ისე ქვეყნის სხვა საკვანძო ქალაქებში.

გარდუვალა ჩვენი საზღვაო კარიბჭის გამტარუნარიანობის გაზრდის აუცილებლობა. არსებული ორი საზღვაო პორტის - ბათუმის და ფოთის ტერიტორიული ზრდა კი დაუშვებელია, ვინაიდან არსებულ პორტებს შორის ზღვის სანაპირო ზოლი და ფოთიდან ჩრდილო - დასავლეთი მიმართულებით უძვირფასესი საკურორტო ტერიტორიაა. ამ ტერიტორიების საწარმოო დანიშნულებით გამოყენება დაუშვებელია. ცნობილია, რომ შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლში ქვიშა - რიყის მიგრაცია ბუნებრივად ხორციელდება ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით, ამდენად ბუნებრივი წონასწორობის დარღვევები და ბუნების შემაწუხებელი სხვა ქმედებები რეალურად შეცვლის შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლის და არა მარტო საქართველოს ტერიტორიალურ პარამეტრებს (მხედველობაში მისაღებია კავკასიონის - ახალგაზრდა მთის მასივის უწყვეტად სიმაღლეში ზრდის და შესაბამისად აკვატორიის ზრდის ფაქტორიც).

საქართველოს მდიდარი ფლორა და ფაუნა, დიდი სპექტრი კლიმატური, ლანდშაფტური ზონებისა, ისტორიულ-კულტურული ობიექტებისა, წარმოადგენს მძლავრ ეკონომიკურ საშუალებას, რაც სადღეისოდ უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა ტურიზმის, საკურორტო მშენებლობისა და მისი ინფრასტრუქტურის დაგეგმვისა და მშენებლობით განხორციელებისათვის.

სასიკეთოდ კოლხეთის დაბლობი ხასიათდება წყალუხვობით. აქ მდორედ მოე - დინება წყალუხვი მდინარეები, რაც ყოველმხრივი შესწავლის და შესაბამისი რეკომენდაციების გამომუშავების შედეგად შესაძლებელს გახდის განვიხილოთ საკითხი, ჩვენი სანაპირო ზოლის სანაცვლოდ ხმელეთში შეჭრა საპორტო ინფრასტრუქტურის განსათავსებლად. მაგალითად, მდინარე რიონის კალაპოტის გამოყენება ქ. სამტრედიის სარკინიგზო კვანძამდე. ქვეყნის უმნიშვნელოვანესი საწარმოს, მთავარი საზღვაო კარიბჭის პოტენციალის, ტვირთბრუნვის, მრავალჯერადი გაზრდა განაპირობებს პორტის მომსახურე კადრების და მათი ოჯახებისათვის სრულყოფილი ურბანული გარემოს შექმნის აუცილებლობას.

სამეგრელოს ტერიტორია დასერილია როგორც წყალუხვი, ისე მცირე შენაკადიანი მდინარეებით, რომლებიც მიწისქვეშა მდინარეებთან და წყალსატევებთან ერთად წარმოადგენენ მტკნარი წყლების უმნიშვნელოვანეს საბადოს, რომელიც ქვეყნის ეკონომიკური დონის ამაღლების მძლავრ საშუალებას წარმოადგენს

მსოფლიოში სასმელი წყლის დეფიციტის ფონზე. უახლოეს მომავალში მნიშვნელოვანი გახდება გეოთერმული წყლების გამოყენება, როგორც სამკურნალოდ, ისე **ბუნებრივი საწვავების, მათ შორის უპირატესად გაზის დაზოგვის საქმეში.**

გეოთერმული წყლების საბადოები საკმაოდ მძლავრი დებეტებით არის როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. ქვეყნის მთიან რეგიონებში არსებული მინერალური სასმელი სამკურნალო წყლებიც ბალნეოლოგიურად მნიშვნელოვანი ეკონომიკური პოტენციალისაა.

ქვეყანაში ტრადიციულ და ახალ შემოტანილ აგრარულ კულტურათა ეფექტური გამოყენება, მსუბუქი და მძიმე ინდუსტრიის აღორძინება, მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მოსახლეობის რაოდენობისა და კვალიფიკაციის მონაცემთა შეჯერება - დაბალანსებაზე სხვა რეგიონთა მონაცემებთან, ბუნებრივი რესურსების წიაღისეულის გონივრულ გამოყენებაზე, რესურსების გადამუშავების და პროდუქტების დამამზადებელი წარმოებების რეკონსტრუქცია-მოდერნიზებაზე და ახალი პერსპექტიული ფუნქციების დანერგვაზე.

დღეს უკვე ნათელია, რომ ჩვენ ქალაქებში, განსაკუთრებით თბილისში, ქუთაისში, ბათუმში, სოხუმში, რუსთავში, გორში და სხვაგანაც მე-20 საუკუნის 60-ანი წლებიდან დაწყებული, მთელი საცხოვრებელი რაიონებია გაშენებული ე. წ. ინდუსტრიული მეთოდით დამზადებული საცხოვრებელი სახლებით და სხვადასხვა შენობებით, რომელთა ვარგისიანობა, როგორც ფუნქციური, ისე ესტეტიკური მახასიათებლებით, ვერ აკმაყოფილებს დღევანდელ სოციალურ-ჰიგიენურ-კულტურულ მოთხოვნილებებს, რაც შეეხება შენობების მდგრადობის საკითხებს, ყურადსაღებია ის, რომ მათი სიცოცხლისუნარიანობა დროში ლიმიტირებულია, ზოგი სერიის შენობებისთვის 30 წელი, ზოგის კი არაუმეტეს 50 წელით.

ამდენად გადაუდებლად დასასახია ღონისძიებები მოზინადრეთა უსაფრთხო ყოფის, დროის მოთხოვნილებათა შესაფერი სოციალურ - ჰიგიენური პირობების, რეგიონული კლიმატის და კულტურულ თავისებურებათა გათვალსწინებით. მსგავსი მასშტაბების ქალაქგეგმარებითი ნუსხა საკმაოდ დიდია, მათ შორის მემკვიდრეობის უძრავი და ბუნების ძეგლების დაცვა - რეაბილიტაცია და სახეცვლილი, დეფორმირებული, **უნაყოფოდ ქცეული ლანდშაფტების რეგო-ლარიზაცია და სხვა,** რომელთა მოგვარება თანამედროვე მოთხოვნილებათა დონეზე იგეგმება **ურბანული დაპროექტების მეთოდოლოგიით.** ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების, მოსახლეობის შრომითი დასაქმებისთვის მძიმე მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის პოტენციალის რაციონალურად ამოქმედებისათვის, მათი მომსახურე კადრებისათვის საცხოვრებელი გარემოს, ურბანული სტრუქტურების მოდერნიზაცია, **ახალი სტრუქტურების დაგეგმვა და მშენებლობით განხორციელება პრიორიტეტულ საქმიანობათა რიცხვს უნდა მიეკუთვნოს.** მათ შორის გადაუდებელია აფხაზეთიდან, სამაჩაბლოდან ლტოლვილთათვის, მოსალოდნელ რეპატრიანტთა შრომითი დასაქმების განხორციელების დაგეგმვა-ორგანიზება.

რა დანიშნულება ექნება შექმნილ მეცნიერულ საპროექტო დოკუმენტს ქვეყნის კულტურულ-ეკონომიკური პოტენციალის, უნიკალური კლიმატური ნაირსახეობათა გავრცელების გეოგრაფიის, სეისმური რაიონების, ეკოლოგიური

წონასწორობის დაცვის პირობების, მდიდარი მრავალფეროვანი ბუნებისა და ბუნებრივი რესურსების მეცნიერული შესწავლის შეჯერების შედეგს, რომელიც უნდა აისახოს ქვეყნის ტერიტორიული მოწყობისა და განსახლების სახელმწიფო დოკუმენტაციაში. ამ დოკუმენტის საფუძველზე შეიქმნება, როგორც ცალკეული ზონების, ისე საქართველოს მთელი ტერიტორიის სივრცითი ორგანიზაციისა და ქალაქგეგმარებითი - ურბანული განვითარების საპროექტო დოკუმენტაცია. ეს დოკუმენტაცია დამუშავდება შესაბამის კანონმდებლურ ბაზაზე.

საქართველოს ტერიტორიალური მოწყობის, განსახლებისა და ურბანული განვითარების პროექტი გამიზნული იქნება სახელმწიფო დოკუმენტად დასამტკიცებლად და შესაბამისად ეროვნულ - დემოკრატიული, ეკონომიკურად ძლიერი ქვეყნის განსახლების, ურბანული პოლიტიკის სტრატეგიის შესაქმნელად.

კონცეფციის რეალიზაციის ეტაპები:

I ეტაპი

მეცნიერული კვლევების ანალიზის შედეგად, რეკომენდაციების გამომუშავება ქვეყნის მშენებლობით აღმშენებლობის სტრატეგიის განსასაზღვრად.

II ეტაპი

ქვეყნის და მისი რეგიონების სივრცითი მოწყობისა და ურბანული განვითარების დაპროექტებისათვის საგეგმო დავალებების შესაქმნელად ძირითადი მოთხოვნების განსაზღვრა - ჩამოყალიბება.

III ეტაპი

საქართველოს სივრცითი მოწყობისა და ურბანული განვითარების - ქვეყნის მშენებლობით აღმშენებლობის კონსტიტუციის კონცეფციის პროექტის შექმნა და ექსპერტიზისათვის, განხილვისათვის, და ბოლოს დასამტკიცებლად გადაცემა.

Some prerequisites and determining factors of the concept of spatial and urban development of Georgia

G. Batiashvili, M. Chkhenkeli

Resum

The existing research and recommendation methodology practised by centrally administered institutions of now collapsed Soviet Union, cannot be utilized in forming of the new state document/program of urban development and settlement of Georgia.

Nowadays, Georgia represents democratic state with its independent market economy in a big eco-political region. Georgia has gained new functions, such as transit, which in turn stipulates certain urban decisions.

The article/report presented above is the new “building” vision of settlement and urban development constitution of Georgia.

Концепция расселения и урбанистического развития Грузии

Батиашвили Г., Чхенкели М.

Резюме

Государственный документ расселения и урбанистического развития Грузии не может быть создан по методологии Советского Государства.

Реальность такова: Грузия - независимое демократическое государство с рыночной экономикой в значительном политико – экономическом регионе.

Страна приобрела ряд новых функций, в том числе и транзитную, что, в свою очередь предопределяет необходимость соответствующих градостроительных решений.

Представляем публикацию концепции по расселению и урбанистическому развитию страны – конституцию воссоздания страны строительством.

რეზიუმე

საქართველოს განსახლებისა და ურბანული განვითარების ახალი სახელმწიფო დოკუმენტის - პროგრამის შესაქმნელად ვერ იქნება გამოყენებული აწ არარსებული საბჭოთა იმპერიის ცენტრალიზებული მართვის ინსტრუმენტის შექმნისათვის საბჭოთა ინსტიტუტების მიერ დამუშავებული კვლევისა და რეკომენდაციის მეთოდოლოგია.

ახალ რეალობაში, დიდ პოლიტიკურ ეკონომიკურ რეგიონში, საქართველო წარმოადგენს დემოკრატიულ სახელმწიფოს, დამოუკიდებელი საბაზრო ეკონომიკით. საქართველომ შეიძინა ახალი ფუნქციები, მათ შორის სატრანზიტოც, რაც განაპირობებს გარკვეულ ქალაქმშენებლობით გადაწყვეტილებებს.

წინამდებარე სტატია - მოხსენება წარმოადგენს ხედვას საქართველოს განსახლებისა და ურბანული განვითარების „მშენებლობით აღმშენებლობის“ კონსტიტუციაზე.

მთიანი აჭარის ინფრასტრუქტურული განვითარების კონცეფცია

გ. ბერიძე

არქიტექტორი

არქიტექტორთა და ქალაქთმშენებელთა ჯგუფს, სხვა სპეციალისტებთან ერთად, გვსურს წვლილი შევიტანოთ მთიანი აჭარის და ბათუმის ინფრასტრუქტურული განვითარების პროცესში. გვინდა ბათუმის და მთიანი აჭარის განვითარება დავგეგმოთ კომპლექსურად, ინტერდისციპლინური მიდგომით, ყველა საჭირო დარგის სპეციალისტის მონაწილეობით, ინფრასტრუქტურული პრობლემების ერთობლივად გადასაწყვეტად.

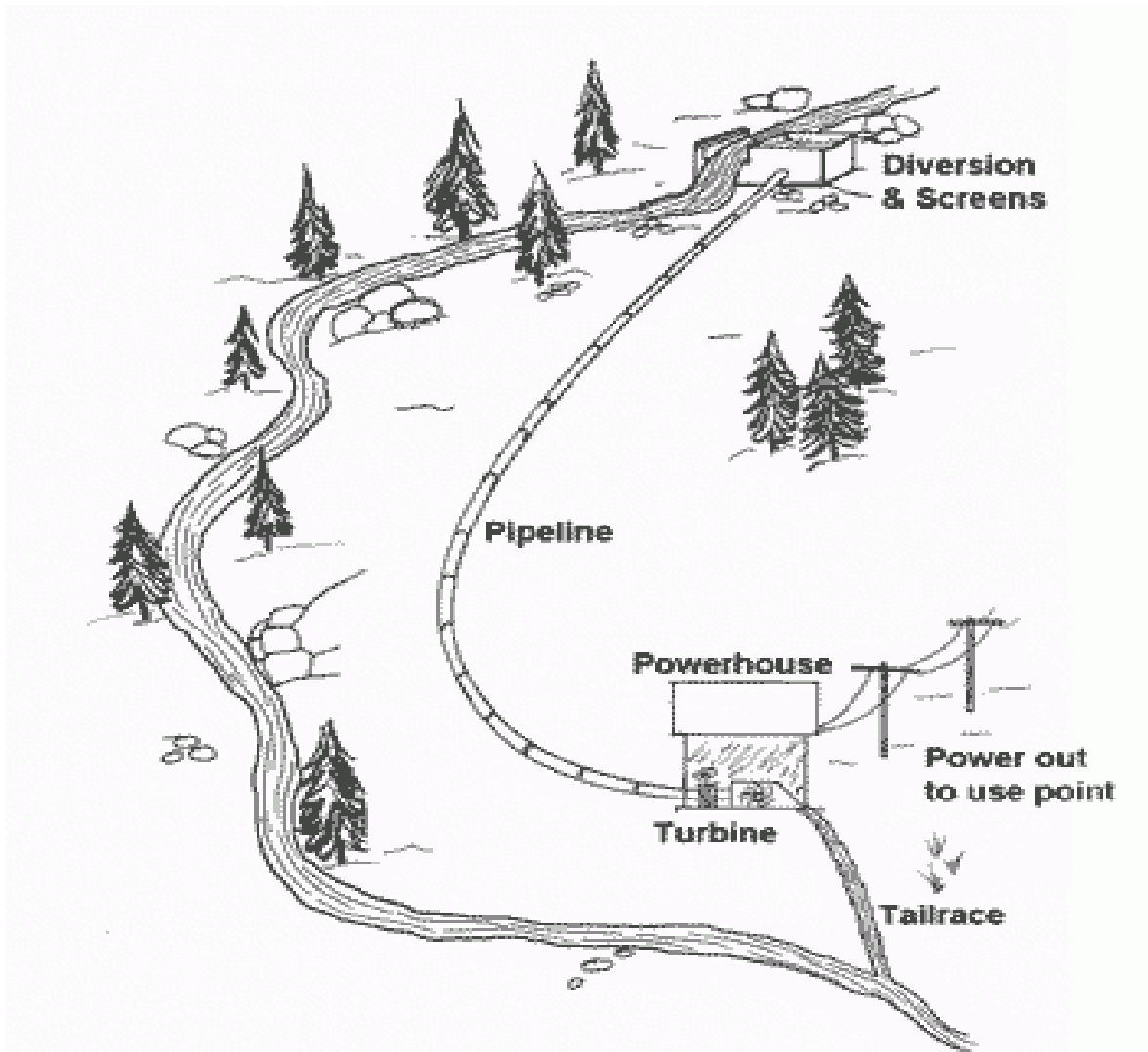
მთიანი აჭარის ინფრასტრუქტურული განვითარების კონცეფციის მთავარი მიზანია რეგიონის მრავალმხრივი განვითარება, მთის სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლების გათანაბრება ურბანული ტერიტორიების მახასიათებლებთან, მთიანი ტერიტორიების ინტეგრაცია ქვეყნის საერთო სისტემაში, მოსახლეობის საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება, მთისა და დაბლობის განსახლების სისტემის - ქალაქების, დასახლებების, სოფლების დაგეგმარების გაუმჯობესება, სატრანსპორტო მდგომარეობის განვითარება-მოდერნიზაცია, საგზაო სისტემის განახლება, ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ამოქმედება, სოფლის მეურნეობის ტრადიციული დარგების შენარჩუნება-განვითარება, ახალი დარგების შეტანა, განათლების, სპორტის, სამედიცინო მომსახურების და საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება – განვითარება.

მოკლე კონცეპტუალური მიმოხილვისას ყურადღებას გავამახვილებთ აჭარის ინფრასტრუქტურის უმთავრეს ელემენტებზე. ესენია მაგისტრალი ბათუმი – ახალციხე, მდინარე ჭოროხი შენაკადებით და მისი დელტა ზღვიური შესართავით.

გზა არის დასახლების წარმომქმნელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი, დასახლება კი, ქალაქის წარმომქმნელია. ქალაქური, ანუ ურბანული გარემო აუცილებელია ტერიტორიის სოციალური განვითარებისათვის, რაც ჩვენი მთავარი მიზანია. ამიტომ, თანამედროვე, მაღალი კლასის გზის არსებობა, ჩვენი კონცეფციის ძირითადი პირობაა. მთიანი აჭარის რეგიონული განვითარებისათვის საჭიროა ახალი ავტობანის აგება ბათუმიდან ახალციხემდე, შემდგომი გაგრძელებებით ხაშურისა და ახალქალაქის მიმართულებებით, ვალე-ახალქალაქის მონაკვეთთან შეერთებამდე. თანამედროვე, კეთილმოწყობილმა გზამ უნდა გაიაროს ყველა ის ხეობა, სადაც არის დასახლებები და რომელთაც აქვთ განვითარებისათვის საჭირო ტერიტორიები და ბუნებრივი პირობები.

რეგიონის განვითარებისათვის ხვა საკითხებს შორის უმთავრესია მდინარე ჭოროხისა და მისი შენაკადების აუზში თურქეთისა და საქართველოს ტერიტორიებზე მოქმედი და საპროექტო ჰესების კასკადების მშენებლობით გამოწვეული პრობლემები.

მათ შორის უმნიშვნელოვანესია კაშხლების გავლენა მთიანი აჭარის ხეობების ეკოლოგიაზე და ზემოქმედება შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე.

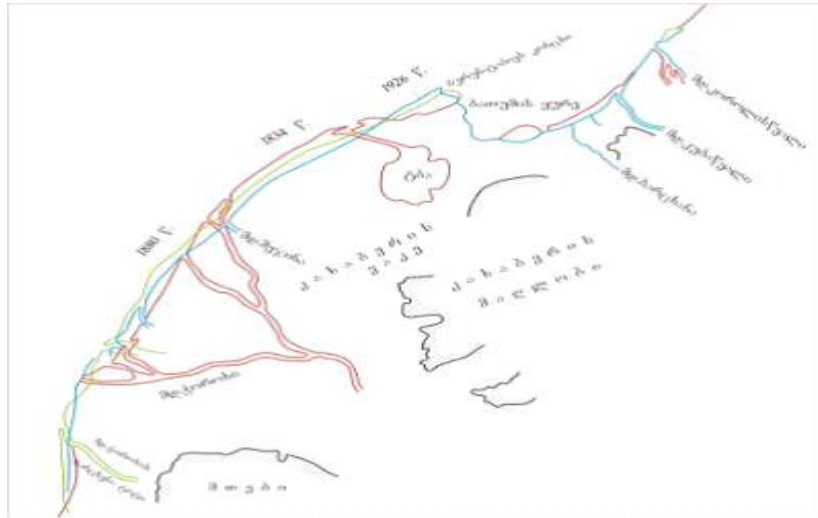


1. დერივაციული ჰესის სქემა

მდინარე ჭოროხის სათავეა ოქუს-ბადადაღის მთებში. მიედინება ტექტონიკურ ხეობაში ლაზეთისა და ჭოროხის ქედებს შორის. ბათუმთან ერთვის შავ ზღვას. მთავარი შენაკადებია: აჭარისწყალი და მაჭახელისწყალი. ახასიათებს გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობები. ჭოროხის სიგრძეა 438 კმ. მისი 91% თურქეთის ტერიტორიაზეა. საქართველოში მხოლოდ 24 კმ. მიედინება.

თურქეთის ტერიტორიაზე, მდ.ჭოროხზე მიმდინარეობს ჰიდროკასკადის მშენებლობა. ჰიდროკასკადის შეიცავს ხუთ კაშხალს: მურატლი, ბორჯღა, იუსუფელი, ართვინი და დერინერი. დერინერის კაშხალი განლაგებულია საქართველოს საზღვართან 70 კმ. მისი სიმაღლეა 247 მ., თხემის სიგრძე – 720 მ. ამ მაჩვენებლებით იგი იქნება თურქეთში პირველი, ხოლო მსოფლიოში მეხუთე.

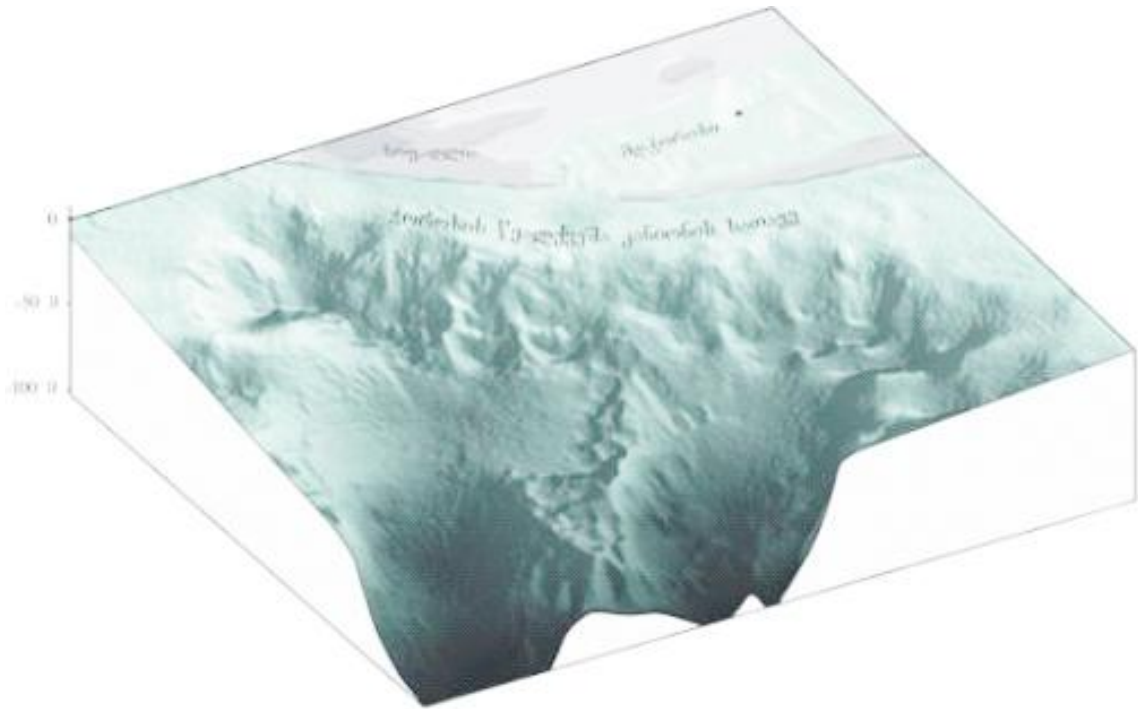
კასკადის მშენებლობის შედეგად სრულად დაიკეტება მდინარის მიერ 6 მლ. ტონა მყარი ფრაქციის გატანა შავ ზღვაში, რაც მშენებლობამდე დიდ როლს ასრულებდა ბათუმის სანაპიროს წარეცხვისაგან დასაცავად, ამ მიზეზით შესაძლებელია ეროზიის განვითარება მდინარის აუზში და შავი ზღვის



2. ჭოროხის დელტა მე-19 საუკუნის 50-იან წლებში (დ. ი. სვიშვესკი 1939 წ.).

სანაპირო ხაზის რღვევა ბათუმის მონაკვეთზე. რაც საქართველოში, კერძოდ, შავი ზღვის აჭარის სანაპიროზე, შესაძლოა იქცეს სერიოზულ ეკოლოგიურ კატასტროფად.

გარდა დერიწერის ჰიდროკასკადისა, თურქეთი გეგმავს, საქართველოს ტერიტორიაზე, მდ. ჭოროხის ბოლო 21 კმ-იან მონაკვეთზე, სამსაფეხურიანი კალაპოტური ტიპის ჰესების კასკადის მშენებლობას: კირნათი, ხელვაჩაური I და ხელვაჩაური II. ამასთან ერთად, საქართველო მიზნად ისახავს მდინარე აჭარისწყალსა და მის შენაკადებზე სამი დერივაციული ჰიდროელექტროსადგურის – შუახევჰესი, კორომხეთჰესი, ხერთვისჰესი – კასკადის მშენებლობას. ჰესები ერთმანეთთან წყალსატარი გვირაბებით იქნება დაკავშირებული და იფუნქციონირებენ მცირე კაშხლით ან მის გარეშე. მდინარის წყლის ნაწილი ბუნებრივი კალაპოტიდან გადაისროლება დერივაციულ მილში ან არხში და მიემართება ელექტროტურბინებზე. დერივაციული ჰესი შეიცავს ნაკლები მასშტაბის გარემო დაცვით, სოციალურ და ეკონომიკურ რისკებს. თუმცა, აჭარაში დაგეგმილი დერივაციული ჰესების რაოდენობიდან და მდებარეობიდან გამომდინარე, არანაკლებ საშიშროებას შეიცავს. ბიოლოგიური მრავალფეროვნება ნადგურდება არა დატბორვის,

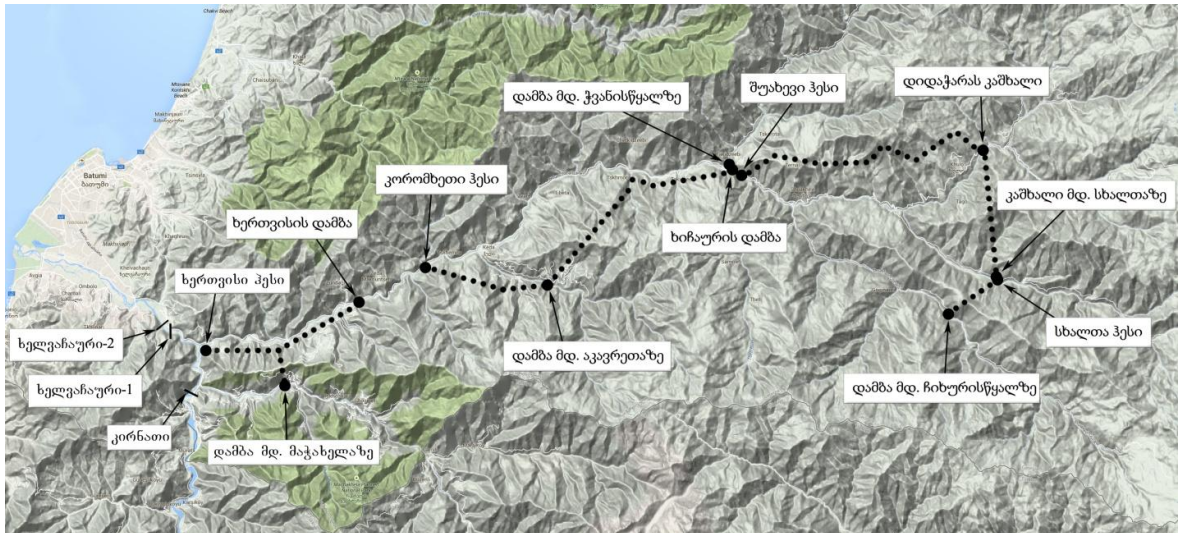


3. ჭოროხის წყალქვეშა კანიონის სათავე

როგორც ეს დიდკაშხლიანი ჰესების შემთხვევაშია, არამედ წყლის წართმევის გამო, რადგან დერივაციული ჰესის აგებისას მდინარის „სანიტარული ხარჯი“ განისაზღვრება მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის მხოლოდ 10%-ით.

საგულისხმოა, რომ პრაქტიკულად ვერანაირ სარგებელს საქართველო ვერ მიიღებს გაყიდული ელექტროენერგიიდან (როიალტის ან ბონუსის არ არსებობის გამო), ხოლო ჰესისთვის საჭირო მიწის ფართობებს სახელმწიფო ინვესტორებს პრაქტიკულად ჩუქნის. აჭარაში დაგეგმილი ექვსი ჰესის მშენებლობის შემთხვევაში, წყლის ქვეშ აღმოჩნდება 735 ჰა. ფართობის ტერიტორია, მათ შორის, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, სამოვრები და ტყის კორომები, რაც ადგილობრივი მოსახლეობისათვის შემოსავლის მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს. მოიმატებს ტენიანობა, რის გამოც მნიშვნელოვნად გაუარესდება ტურისტული გარემო და შეიცვლება სოფლის მეურნეობის წარმოების პირობები, გაიზრდება წაყინვებით, გრიგალური ქარებით და სხვადასხვა უარყოფითი ბუნებრივი მოვლენებით გამოწვეული ზარალის რისკი. გაძლიერდება ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და მდინარის ბინადარ სახეობათა დაკარგვის პროცესი, მათ შორის, წითელ ნუსხაში შესული სახეობების.

როგორც ითქვა, ჰესებს მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენა ექნებათ შავი ზღვის სანაპიროს ფორმირების პროცესზეც, ვინაიდან მდ. ჭოროხი



4. აჭარის საპროექტო ჰესების სქემა

ინერტულ მასალას შავ ზღვაში, პრაქტიკულად ვეღარ ჩაიტანს. გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მიხედვით, **2 თურქეთის ტერიტორიაზე ჰიდროკასკადის აგების შედეგად ნატანის ტრანსპორტირება შავ ზღვაში 2015 წლისთვის 83%-ით შეამცირდება. შესაბამისად იგულისხმება, რომ დამატებითი კაშხლების მშენებლობა საქართველოს ტერიტორიაზე მაინც ვეღარ მოახდენს მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე. რადგან მდ. მაჭახელასა და მდ. აჭარისწყალის ნატანის ჯამური მოცულობა შეადგენს 80,000 მ3, რაც მდ. ჭოროხის ჩათვლით პლაჟწარმოქმნელი ნატანის ბუნებრივად არსებული უწინდელი მოცულობის 20%-ია. შედეგად, საქართველოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰესების მშენებლობის შემთხვევაში, პრაქტიკულად აღარც არსებული ნატანის ჩატანა მოხდება შავ ზღვაში, ეს კიდევ გაზრდის პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების მაჩვენებლებს შავი ზღვის სანაპიროზე. სანაპიროს შენარჩუნების მიზნით, კვლავაც აუცილებელი იქნება ყოველწლიური ჩაყრები შავი ზღვის სანაპირო ზოლში.

ჭოროხი რამდენიმე ტოტით უერთდებოდა ზღვას და ქმნიდა დიდ დელტას. ჩრდილოეთი ტოტი ზღვას ერთვოდა თანამედროვე შესართავიდან სამ-ოთხ კილომეტრში, ახლანდელი მდინარე მეჯინას ადგილას. ჭოროხის სამხრეთი ტოტი კი ზღვაში ჩაედინებოდა თანამედროვე შესართავიდან დაახლოებით ორ კილომეტრში. ჩრდილოეთი ტოტის ხარჯები მეტი იყო სამხრეთისაზე. მე-19 საუკუნის 50-იან წლებში ჭოროხის შესართავი დამბებით დააფიქსირეს ერთ კალაპოტში, რითაც მიეცა თითქმის თანამედროვე მდებარეობა. ეს შეცდომა იყო, რადგან ჭოროხის შესართავი აღმოჩნდა წყალქვეშა კანიონის წინ, რომლის დიდ სიღრმეებში დღემდე ხდება

მყარი ნატანის 80% კარგვა. შედეგად, დღეისათვის პლაჟმემქმნელი მასალა ხუთჯერ შემცირდა 2.5 მლნ მ³-იდან 0.5 მლნ მ³-მდე.

ამ პრობლემის გადასაწყვეტად 2007 წელს ჰოლანდიელი ექსპერტების ერთ-ერთი რეკომენდაცია იყო დროებითი ღონისძიების სახით ერთი წლის განმავლობაში ადლიის სანაპიროს 2 კმ. სიგრძის მონაკვეთზე 100 ათას მ³ მოცულობის ჩაყრების განხორციელება, სანამ პრობლემის უფრო მდგრადი გადაწყვეტის მონახვა არ მოხდებოდა. აღნიშნულმა „დროებითმა“ ღონისძიებამ არა მარტო რეგულარული სახე მიიღო, არამედ დღეისათვის მიჩნეულია საუკეთესო გამოსავლად შავი ზღვის სანაპირო ზოლის დაცვის უზრუნველყოფისათვის.

ისე დაიგეგმა ჭოროხის, აჭარისწყლისა და მაჭახელას ჰესების კასკადების მშენებლობა, რომ შავი ზღვის სანაპირო ზოლისთვის არ განსაზღვრულა ამ ჰესების გამო გაზრდილი უარყოფითი ზემოქმედებების მაჩვენებლები. ვინაიდან მხოლოდ 100 ათას მ³ შეტანა სანაპირო ზოლში აღარ იქნება საკმარისი მდ.მაჭახელასა და მდ. აჭარისწყლიდან ნატანის პრაქტიკულად შეწყვეტის გამო. ამ ზემოქმედებამ შესაძლოა შეუძლებელი გახადოს სანაპირო ზოლის დაცვა.

საინტერესოა თურქულ-ქართული ურთიერთობა წყლის სასაზღვრო რესურსების სფეროში, რადგან ქართულ-თურქული ურთიერთობების ერთ-ერთი საკითხია მდ. ჭოროხზე თურქეთის მიერ დამბების მშენებლობა. თურქეთსა და საქართველოს შორის დღემდე არ არსებობს სრულფასოვანი ორმხრივი ხელშეკრულება მდინარე ჭოროხის მართვის შესახებ, არის მხოლოდ 1927 წლის ე.წ. ყარსის ოქმი, რომელიც ეხება მხოლოდ სასაზღვრო 3 კმ.-იანი მონაკვეთის მართვას. სასაზღვრო მდინარეების ანუ სასაზღვრო წყლის რესურსების საზღვრების დადგენის საკითხი, მნიშვნელოვანი თემაა თურქეთის საგარეო პოლიტიკაში, რადგან შეიცავს ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის, ანუ, თურქეთის ეკონომიკის მნიშვნელოვან საკითხს. ეს ძირითადად დაკავშირებულია დერინერის ჰიდროკასკადის მშენებლობასთან. არსებობს მოსაზრება, რომ ამ კასკადის მშენებლობის დაწყებისას, საქართველო ესწრაფვოდა მიეღწია არა იმდენად ეკოლოგიური, რამდენადაც ფინანსური ხასიათის გადაწყვეტილებისათვის. მიუხედავად საქართველოსა და თურქეთს შორის მდინარე ჭოროხის საკითხის შესახებ ხელშეკრულების არარსებობისა თურქეთმა, გარკვეული თვალსაზრისით, მაინც შეძლო მიზნის მიღწევა, თავისი საგარეო ენერგეტიკული პოლიტიკის წარმატებით ჩატარება, ხოლო საქართველო, როგორც სუსტი რგოლი, იძულებულია, შეურიგდეს საქმის იმგვარ ვითარებას, რომელიც ავლენს თურქეთ-საქართველოს არათანაბარ ურთიერთობებს. აღნიშნავენ, რომ თურქეთს თავის დროზე არ ჰქონდა ქართული მხარის მიერ წარმოდგენილი მკაფიო პოზიცია და მტკიცებულებები კამხლების მშენებლობის ზემოქმედების შესახებ მდინარის კალაპოტის

რღვევაზე, ამიტომ თურქეთმა დაიწყო ორი ჰესის მშენებლობის ფინანსირება, რათა პარარელურად განეხორციელებინა შესაბამისი ეკოლოგიური პროცესების მონიტორინგი საქართველოში. პასუხად, საქართველომ, მხოლოდ შეაჩერა შეთავაზებული გეგმების განხილვა. ეს მაგალითი აჩვენებს განსხვავებას პრიორიტეტებში და მიზნებში მდინარე ჭოროხის მიმართ თურქულ და ქართულ მიდგომებში.

აჭარის ტერიტორიაზე კასკადების განხორციელებისას, საექსკავაციო სამუშაოების პროცესში: გვირაბების გაყვანა, საძირკვლების ამოღება და სხვა, წარმოიქმნება დიდი რაოდენობის გამონამუშევარი, ამოღებული გრუნტი რომელიც საჭიროებს უსაფრთხო განთავსებას. გაანგარიშების მიხედვით ამოღებული, ფუჭი ქანების (რომლის მეორადი გამოყენება არ მოხდება) მოცულობა შეადგენს 6,6 მილ. მ3-ს. მხოლოდ მისი მცირე ნაწილი გამოიყენება სამშენებლო მასალად, ხოლო დანარჩენი საჭიროებს სპეციალურად შერჩეულ სანაყაროებზე მუდმივად განთავსებას.

არსებობს ფუჭი ქანების მართვის სამი ვარიანტი: 1.მდ. ჭოროხის ზღვიურ შესართავში განთავსება; 2.პროექტის ზონაში მოქცეული მდინარეების სანაპიროებზე განთავსება; 3. ხეობებში დროებითი განთავსება და შემდგომ გადატანა ან გამოყენება სამშენებლო მასალად. ოპტიმალურად უნდა ჩაითვალოს ფუჭი ქანების მდ. ჭოროხის ზღვიური შესართავის სანაპირო ზოლში განთავსება, რაც მნიშვნელოვანი ღონისძიება იქნება აჭარის სანაპირო ზოლში მიმდინარე ეროზიული (ნაპირების წარეცხვა) პროცესების პრევენციისათვის. ამ ალტერნატივის ნაკლია ქანების შორ მანძილებზე ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ხარჯები. მეორე ვარიანტის შემთხვევაში აუცილებელი იქნება ფუჭი ქანების განთავსების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა, რათა გამოირიცხოს მდინარეთა აქტიური კალაპოტების ჩახერგვა მისი თანამდევი ნეგატიური შედეგებით. ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთებით უპირატესობა მიენიჭა მეორე ვარიანტს, თუმცა, დაფინანსების დამატებითი წყაროების გამოძებნის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება პირველი ვარიანტის ნაწილობრივ განხორციელებაც და ფუჭი ქანების მდ. ჭოროხის ზღვიური შესართავის მიმდებარე სანაპირო ზოლში განთავსება.

ჩვენი კონცეფციის უმთავრესი იდეა ითვალისწინებს ფუჭი ქანების უმეტესი ნაწილის მდ. ჭოროხის ზღვიურ შესართავში განთავსებას დელტაში დაგეგმარებული ურბანიზებული კუნძულების მოწყობით. ფუჭი ქანების შორ მანძილებზე ტრანსპორტირების ხარჯები დაიფარება იმ მატერიალური სიკეთით, რასაც განაშენიანებული კუნძულების ახალი, ქალაქური განაშენიანებისათვის დამატებითი ფართობები მოუტანს აჭარას, ბათუმსა და უამრავ კერძო ინვესტორს. აუცილებელი აღარ იქნება ფუჭი ქანების განთავსებაზე ზედამხედველობა, ხოლო კუნძულების ფართობების გაყიდვიდან შემოსული სახსრები დამატებითი დაფინანსების წყარო იქნება მდ. ჭოროხის შესართავის მიმდებარე სანაპირო ზოლში სპეციალური ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩასატარებლად.

ჩვენ უნდა შევძლოთ მდინარეების ენერგეტიკული პოტენციალის ოპტიმალურად გამოყენება ისე, რომ არ დაირღვეს მთიანი აჭარის ეკოლოგია, ხოლო ჭოროხის დელტის

ჯერ გამოუყენებელი არეალი უნდა მოხმარდეს ადლიისა და გონიოს გარდაუვალ ურბანიზაციას ისე, რომ არ დაირღვეს ეკოლოგიური წონასწორობა აქ არსებულ ტბებში, ჭაობებში და ჭალებში, რომ არ დაზარალდნენ წყალსაცავების ბინადარნი და „გადამფრენი„ ფრინველები.

ქვემოთ მითითებულია რამდენიმე ძირითადი პრობლემა, რომელიც აუცილებლად წარმოიქმნება ბათუმი-ახალციხის რეგიონის განვითარების პროცესში და რომელთა გადაწყვეტა საჭირო იქნება ინტერდისციპლინური მიდგომით.

ეს საერთო პრობლემებია: 1. ხეობებში მშენებლობისას ეკოლოგიის მაქსიმალური შენარჩუნება -გაუმჯობესება; 2. ჭოროხის დელტაში არსებული ტბების, ჭაობებისა და ჭალების შენარჩუნება; 3. კასკადებისა და გზების აგებისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანების გატანა დელტის არეალში; 4. ზღვის სანაპიროს ნაპირსამაგრი სამუშაოები - ტეტრაპოდებისა და კუბების გამოყენებით; 5. ჭოროხის დელტის მოწესრიგება - მდინარის ჰიდროლოგია, ფსკერის დონის დაწვევა; 6. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარება - გზები, ხიდები, გვირაბები; 7. ენერგეტიკის განვითარება - ელექტროსადგურები, კაშხლები, გვირაბები, წყალსაცავები; 8. დელტის ურბანული დაგეგმარება - კუნძულები, ხიდები, ჯებირები; 9. საზღვაო-სამდინარო ნაოსნობის განვითარება - საზღვაო იახტების პორტი; 10. ურბანული განაშენიანების დაგეგმარება ადლიისა და გონიოში.

Concept of Infrastructural Development of Mountainous Adjara

G. Beridze

Resumé

There is examined the conception of urban development of Mountainous Adjara, according to which the infrastructural development of Batumi and Adjara has to be planned in a complex, interdisciplinary method in collaboration with specialists of different branches.

Концепция инфраструктурного развития горной Аджарии

Беридзе Г.

Резюме

Рассмотрена концепция развития инфраструктуры горной Аджарии, в соответствии с которой для решения взаимосвязанных урбанистических и инфраструктурных проблем развития Батуми и горной Аджарии необходимо планировать комплексное развитие интердисциплинарным методом, с участием всех соответствующих специалистов.

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია მთიანი აჭარის ინფრასტრუქტურული განვითარების კონცეფცია, რომლის შესაბამისად ბათუმისა და მთიანი აჭარის ურბანული და ინფრასტრუქტურული განვითარება უნდა დაიგეგმოს კომპლექსურად, ინტერდისციპლინური მეთოდით, ყველა საჭირო სპეციალისტის მონაწილეობით.

**არქიტექტურულ–სამშენებლო დარგის პრობლემები
საქართველოში: საკანონმდებლო - ნორმატიული ბაზა,
პროფესიონალიზმი, ხარისხი და განათლება**

ლ. ბერიძე

*სტუ. არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

მდგრადი განვითარების პრინციპების დამკვიდრება, განსაკუთრებულ მოთხოვნებს უყენებს არქიტექტურულ დარგს. იმის გამო, რომ დღემდე საქართველოში არ შემუშავებულა ერთიანი ეროვნული ურბანული პოლიტიკა – სახეზეა არქიტექტურულ-ქალაქმშენებლობითი კრიზისი, რამაც განაპირობა ქვეყნის მასშტაბით და, კერძოდ, თბილისში, სივრცითი მოწყობის პრობლემები, საარსებო გარემოს აშკარა გაუარესება.

გარდა ამისა, თავი იჩინა სხვა პრობლემებმაც. არსებობს მთელი რიგი ფაქტორებისა, რომლებმაც განაპირობა ამ პრობლემების გაჩენა და დროთა განმავლობაში მათი გამძაფრება. განვიხილოთ ეს ფაქტორები:

1. საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზა

საქართველოში არსებობს ორი ძირითადი დოკუმენტი, რომლებიც განსაზღვრავს საქართველოს ქალაქგეგმარებით სისტემას. ესენია: „საქართველოს კანონი სივრცითი მოწყობისა და ქალაქთმშენებლობის საფუძვლების შესახებ“ და „დასახლებათა ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების ძირითადი დებულებები“.

ამ დოკუმენტებში არსებული საკითხებიდან ამჯერად გვინდა შევეხოთ მოსახლეობისთვის ყველაზე მტკივნეულ საკითხს როგორცაა - „მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობათა განთავსების პირობები, მათი მაქსიმალური სიმაღლეების განსაზღვრა“.

ეს პროცესი წარიმართება შემდეგნაირად:

1. უფლებრივი ზონის განსაზღვრა;
2. ზონალური კოეფიციენტების (კ-1; კ-2; კ-3) დადგენა;
3. მშენებლობის ტერიტორიაზე განაშენიანების ფართის (კ-1) განსაზღვრა;
4. ინტენსივობის კოეფიციენტით (კ-2) დასაშვები ასაშენებელი ფართის განსაზღვრა;
5. გამწვანების ზონის (კ-3) ფართის განსაზღვრა;

მიღებული მონაცემების საფუძველზე განისაზღვრება შენობის სიმაღლე და სართულიანობა. ქალაქგეგმარებითი დოკუმენტაციის არსებობის შემთხვევაში, იგივე პარამეტრები დგინდება განაშენიანების რეგულირების გეგმით.

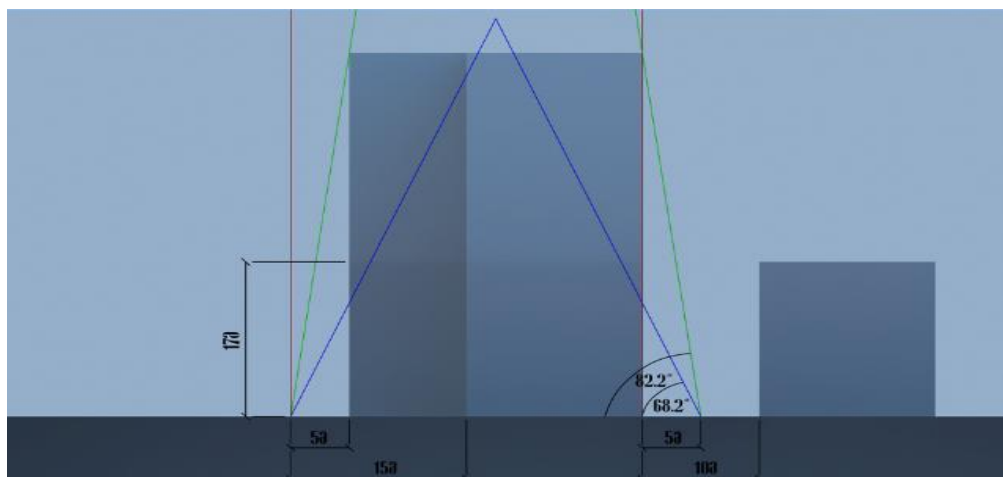
სივრცითი პარამეტრების განსაზღვრის შემდეგ, როგორც მსოფლიო პრაქტიკა გვიჩვენებს, უნდა მოხდეს მიღებული გადაწყვეტის შემოწმება, თუ რამდენად შეესაბამება იგი სანიტარულ-ჰიგიენურ (ინსოლაცია, ბუნებრივი განათებულობა) და სახანძრო ნორმებს. ეს მდგრადი განვითარების აუცილებელი პირობაა, რადგან გალაქეგმარების მთავარი ამოცანაა, ადამიანს შეუქმნას ჯანმრთელი და უსაფრთხო გარემო.

მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყანაში მოქმედებს სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმატივები. ჩვენთანაც 2001 წლიდან 2008 წლამდე დაგეგმარების პროცესი შეესაბამებოდა მსოფლიო პრაქტიკას: ამ პერიოდში მოქმედებაში იყო პროექტირების ნორმები „ბუნებრივი განათებულობა და ინსოლაცია“. 2008 წელს ეს ნორმები, ყოველგვარი დასაბუთების გარეშე, იქნა გაუქმებული, მიუხედავად იმისა, რომ იგი პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს: მასში გათვალისწინებულია მსოფლიოს გამოცდილება, ამავე დროს, ძირითადად ეყრდნობა სამამულო მეცნიერულ კვლევებს. ინსოლაციისა და ბუნებრივი განათებულობის ანგარიშის ორიგინალურ მეთოდებს (რომელთაც აქვთ გამოგონების საავტორო მოწმობა), წარმატებით იყენებენ, როგორც პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, ასევე ევროპის ზოგიერთ ქვეყანაში (ავსტრია, გერმანია).

და ისმის კითხვა: რა რეგულირება შემოიღეს ჩვენთან, გაუქმებული ჰიგიენური ნორმების სანაცვლოდ? შემოიღეს ე.წ. „სხივების“ მეთოდი, რომლის მიხედვით სამშენებლო მიწის ნაკვეთზე შენობის მაქსიმალურად დასაშვები სიმაღლე განისაზღვრება პროპორციების განმსაზღვრელი ფორმულით.

ეს მეთოდი, გაანგარიშების შედეგად, იძლევა შენობის ისეთ სიმაღლეს, რომელიც ეყრდნობა მხოლოდ სივრცობრივ პროპორციებს და არ ითვალისწინებს არც განაშენიანების რეგულირების გეგმით, არც ზონალური კოეფიციენტებით ნებადართულ ასაშენებელ ფართს, არც სანიტარულ-ჰიგიენურ ნორმებს.

პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ სიმჭიდროვის კოეფიციენტით ნებადართული ასაშენებელი ფართი, როგორც წესი, მოითხოვს მეტ სიმაღლეს, ვიდრე ეს ფორმულა იძლევა. მაგრამ ამ შემთხვევაში „სხივები“ გვკარნახობენ ფასადის დახრას, რის შედეგად, ხშირად ვიღებთ სრულიად აბსურდულ სურათს (შენობა-პირამიდას).



მაგრამ ეს აბსურდი ამით არ მთავრდება. ბუნებრივია, ყველა ინვესტორს, კომერციული ინტერესების გამო, აქვს სურვილი ააშენოს რაც შეიძლება მეტი ფართი. მას ამის საშუალებაც მიეცა კ-2 კოეფიციენტის გაზრდის და მისი ყიდვის გზით. მაგრამ, ამ შემთხვევისას წარმოიშვა სხვა დაბრკოლება: რა ვუყოთ სხივებს, რომლებიც შენობის ფორმას ზღუდავენ?

აქაც გამოინახა „მარტივი“ გამოსავალი: სპეციალური ნებართვით შესაძლებელი გახდა სხივების კუთხის შეცვლა და შენობის ნებისმიერ სიმაღლემდე აწევა.

ამავე დროს, არავითარი კონტროლი ჰიგიენური ნორმების დაცვაზე (ინსოლაცია, ბუნებრივი განათება, ეკოლოგიური სიტუაცია).

ასე გადაიქცა ნორმები ფარატინა ქალაქად, ხოლო თბილისში მივიღეთ დღევანდელი ფალიაშვილის, ხილიანის და მრავალი სხვა ქუჩა, სადაც ურბანული გარემო არ იძლევა ნორმალური ცხოვრების საშუალებას.

ამჟამად მდგრადი განვითარებისა და ეკონომიკის სამინისტროში დასარულს მიუახლოვდა მუშაობა „სივრცითი მოწყობისა და არქიტექტურულ-სამშენებლო კოდექსზე“, რომელიც უნდა დაამტკიცოს საქართველოს პარლამენტმა. ეს დოკუმენტი არის კანონთა კრებული და განსაზღვრავს არქიტექტურულ – საპროექტო და სამშენებლო საქმიანობის პოლიტიკას, ძირითად პრინციპებს და მიმართულებებს.

ძალაში შესვლის შემდეგ საპროექტო – სამშენებლო საქმიანობა უნდა წარიმართოს კანონქვემდებარე აქტებით – სტანდარტების, სამშენებლო ნორმებისა და წესების, სხვა დოკუმენტაციის სახით. აქედან მცირე ნაწილი არსებობს, ნაწილი გაუქმებულია და, გარკვეული კორექტირების შემდეგ, აღსადგენია, დიდი ნაწილი კი ხელახლაა შესაქმნელი.

გარდა ჩვენთან არსებული რესურსისა, ეკონომიკის სამინისტროს ურბანული დაგეგმარების დეპარტამენტი მუშაობს ევროკოდების (ძირითადად ტექნიკური და საინჟინრო ნაწილი) და ამერიკული ნორმების ჯგუფის (ძირითადად არქიტექტურული გადაწყვეტების სახანძრო სტრატეგია) ჩვენ პრაქტიკაში დანერგვაზე.

კოდექსში არის მნიშვნელოვანი თავი, რომელიც ეხება შენობების ენერგოეფექტურობას. ბუნებრივია, ამ ნაწილის პროექტირება უნდა წარიმართოს შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მეშვეობით. იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ, დოკუმენტაციის რა პაკეტი არის ამისათვის საჭირო, მოკლედ განვიხილოთ, თუ რა არის შენობების ენერგოეფექტურობა და რა საკითხების გაშუქება არის საჭირო შესაბამის ნორმებში.

კლიმატის ცვლილებამ, ენერგეტიკულმა კრიზისმა და ინოვაციურმა ტექნოლოგიებმა ახალი მიმართულება გააჩინა არქიტექტურაში, რაც დაკავშირებულია “შენობებში ენერჯის დაზოგვასა და ეფექტურ გამოყენებასთან”.

ენერგოეფექტური შენობების დაპროექტება დღეს წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე პრიორიტეტულ მიმართულებას თანამედროვე არქიტექტურაში. შენობის ენერგოეფექტურობა მდგრადი არქიტექტურის განუყოფელი ნაწილია და

მიმართულია ადამიანისთვის შენობაში კომფორტული მიკროკლიმატის შექმნისაკენ. ამის მისაღწევად საჭიროა შიგა კლიმატური გარემოს პარამეტრების რეგულირება.

რითი შეიძლება ამის მიღწევა?

პირველ რიგში ეს არის შენობის გარე შემომზღუდავი კონსტრუქციები, ანუ კედლები და სახურავი. ისინი ბარიერია ორ ტემპერატურულ გარემოს შორის, რომლის მეშვეობით შიგა სივრცე გამოიყოფა გარემო სივრცისაგან. ამიტომ აუცილებელია, თბოტექნიკურ ანგარიშებზე დაყრდნობით, შემომზღუდავი კონსტრუქციების ეფექტური თბოიზოლაცია სითბური დანაკარგების შესამცირებლად.

გარდა ტემპერატურისა, შემომზღუდავი კონსტრუქციისა და ფანჯრების გარე ზედაპირების მდგომარეობაზე მოქმედებს ინსოლაცია. ზამთარში კედლები ეფექტურად უნდა იცავდენ შიგა სივრცეს თბოდანაკარგებისგან, ხოლო ზაფხულის პერიოდში – თბომემოლწევსგან. თუ ისინი ამ მოთხოვნებს უზრუნველყოფენ, მაშინ არსებითად მცირდება დატვირთვა ზამთარში გათბობასა და ზაფხულში - ვენტილაცია-კონდიციონირებაზე.

დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მზისაგან დამცავ საშუალებებს. მათ შემდეგი მოთხოვნები უნდა დააკმაყოფილონ: ზაფხულში აირეკლონ ჭარბი მზის რადიაცია, ხოლო ზამთარში დაუშვან სათავსოს ინსოლაცია. მათ, ამავე დროს, უნდა უზრუნველყონ შიგა სივრცის ნორმალური განათება და განიავება.

ენერგომოხმარების შემცირებას შეიძლება მივაღწიოთ რაციონალური დაგეგმარებით, რომელიც შენობის გამართლებული ფორმებისა და გაბარიტების, სწორი გეგმარებითი სტრუქტურის შერჩევაში მდგომარეობს.

შენობების ენერგოეფექტურობის ხარისხის ამაღლებას მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს გააზრებული ქალაქგეგმარებითი გადაწყვეტა, განაშენიანების სწორი სტრუქტურის შერჩევა, შენობების სწორ ორიენტაციაზე განთავსება ქვეყნის მხარეების მიმართ, ქარის გაბატონებული მიმართულების და აერაციის კანონზომიერებების გათვალისწინება.

მეტად მნიშვნელოვანია, აგრეთვე, განახლებადი ენერჯის მაქსიმალური გამოყენება.

ასეთია ენერგოეფექტურობის ძირითადი პრინციპები. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მოკლედ მიმოვიხილოთ, თუ რა მდგომარეობაა საქართველოში შენობების ენერგოეფექტურობის მხრივ.

არსებული შენობები უმეტესად საბჭოთა პერიოდშია აშენებული, როდესაც, ენერჯის დიდი მარაგის და დაბალი ფასების გამო, იგნორირებული იყო კონსტრუქციების სითბოდამცავი ღონისძიებები. ასეთი შენობების გათბობა კი დიდი რაოდენობით ენერჯის დანახარჯს მოითხოვს.

დღესაც საქართველოში მასობრივად შენდება ახალი, ძირითადად რკინაბეტონის კარკასული შენობები, რომელთა საკედლე შემავსებლად ბეტონის ბლოკები გამოიყენება. დღევანდელი მშენებლობა ორიენტირებულია სამშენებლო თბოტექნიკის ძველ საბჭოთა ნორმებზე, რომლებშიც, განვითარებულ ქვეყნებთან შედარებით, თბოგადაცემის წინააღობის კოეფიციენტი ხელოვნურად იყო

შემცირებული, შესაბამისად კედლების სისქე შემცირდა თითქმის 4-ჯერ, რის შედეგადაც დღეს ვიღებთ გაუმართლებლად დიდ თბოდაზარალებებს.

რა ნორმატიული დოკუმენტებია საჭირო ენერგოეფექტური შენობების დასაპროექტებლად და რა რესურსი გაგვაჩნია ამისათვის?

1. პროექტირების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“.

მასში მოცემულია საქართველოს კლიმატური რაიონირება და შესაბამისი კლიმატის ელემენტები: ტემპერატურა, მზის რადიაცია, ქარი, ტენიანობა, ნალექები. ნორმები მოქმედებაშია: საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743; 2008 წლის 25 აგვისტო.

2.. პროექტირების ნორმები „შენობების თბური დაცვა“ (ყოფ. “სამშენებლო თბოტექნიკა”).

ნორმები დასამუშავებელია. მასში მოცემული უნდა იყოს შენობების თბური დაცვის ძირითადი მახასიათებლები, საჭირო საანგარიშო მონაცემები, შემომზღუდავი კონსტრუქციების თბოტექნიკური გაანგარიშების მეთოდი.

სპეციალისტების ჯგუფმა მოამზადა მასალა ამ ნორმების შესადგენად, რაც შესაძლებელს ხდის, მუშაობის პროცესის ორგანიზების შემდეგ, ნორმების შედგენას და მის ამოქმედებას.

3. პროექტირების ნორმები „ბუნებრივი განათებულობა და ინსოლაცია“.

მასში მოცემულია ინსოლაციისა და ბუნებრივი განათებულობის ნორმირების საკითხი; გაანგარიშების მეთოდები (გეომეტრიული და ენერგეტიკული); საქართველოს შუქტექნიკური რაიონირება; ქვეყნის მხარეების სხვადასხვა ორიენტაციის შედარებითი დახასიათება, ინსოლაციის თბური დატვირთვების, ხანგრძლივობისა და ხასიათის მიხედვით; სარეკომენდაციო ორიენტაციები სხვადასხვა ფუნქციონური დანიშნულების სათავსების განლაგებისთვის; რეკომენდაციები ცალმხრივი და ორმხრივი საცხოვრებელი ბინების ორიენტაციის შესარჩევად; მზისგან დამცავი მოწყობილობების კლასიფიკაცია; რეკომენდაციები მზისგან დამცავი მოწყობილობების ტიპების, პარამეტრების, და დახრის კუთხეების შესარჩევად ორიენტაციის მიხედვით.

ნორმები ამოქმედდა 2001 წლის 21 სექტემბერს საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის №59 ბრძანებით. ნორმების მოქმედება შეჩერდა 2008 წლის 10 სექტემბერს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის №1-1/1254 ბრძანებით.

ნორმები მზად არის და შესაძლებელია მისი ამოქმედება ნებისმიერ დროს.

ჩვენი აზრით, პირველ ეტაპზე, ამ სამი დოკუმენტის პაკეტი საკმარისი იქნება ენერგოეფექტური შენობების დაპროექტება წარმართოს სწორი მიმართულებით.

შემდეგ ეტაპზე უნდა დამუშავდეს საქართველოს პირობებისთვის შენობების სერტიფიცირების ნორმატიული დოკუმენტაცია, რის გარეშეც შეუძლებელია დამთავრებული შენობების ენერგოეფექტურობის ხარისხის შეფასება.

აგრეთვე დასამუშავებელია, შენობებში განახლებადი ენერჯის გამოყენებასთან დაკავშირებით, შესაბამისი ტექნოლოგიური ნორმები და სხვა დოკუმენტაცია.

1. პროფესიონალიზმი

როგორც დასაწყისში ითქვა, არქიტექტურული მოღვაწეობა, უმრავლეს შემთხვევაში, სამწუხაროდ, პრაქტიკის არამქონე გახდა, გამოუცდელი არქიტექტორების, ან სულაც არაპროფესიონალების ასპარეზი. სამწუხაროდ, ეს სენი გავრცელდა და თუ დროზე არ იქნა მიღებული ქმედითი ზომები, მივიღებთ არამცთუ მდგრად განვითარებას, არამედ, პირდაპირი გაგებით, არამდგრად არქიტექტურას.

საქმე იქამდე მივიდა, რომ ამ პროფესიასთან ძალიან შორს მდგარმა ადამიანმა, ან სწავლის პროცესში მყოფმა სტუდენტმა პროექტი შეიძლება გააკეთოს, მერიის ელექტრონულ საიტზე ატვირთოს, მიიღოს შეთანხმება და მშენებლობის ნებართვა.

რამ გამოიწვია ასეთი მდგომარეობა? რადგან ჩვენი პროფესიული მოღვაწეობის შედეგი პირდაპირ კავშირშია ადამიანის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან, ცივილიზებულ სამყაროში არქიტექტურა, როგორც მედიცინა, აღიარებულია რეგულირებად პროფესიად და ითვალისწინებს არქიტექტორების აუცილებელ სერტიფიცირებას.

მხოლოდ სერტიფიცირებულ არქიტექტორს აქვს დამოუკიდებელი არქიტექტურული საქმიანობის უფლება, მხოლოდ მას შეუძლია ჩაუდგეს სათავეში საპროექტო გუნდს, წარმართოს პროექტირების პროცესი. მას ეკისრება პასუხისმგებლობა გამოშვებულ პროექტზე.

იმისთვის, რომ ეს სისტემა ჩვენთან დაინერგოს და განუკითხაობას ბოლო მოეღოს, საჭიროა საკანონმდებლო დონეზე არქიტექტურის პროფესიის რეგულირებად პროფესიად აღიარება და არქიტექტორების სერტიფიცირების სისტემის დანერგვა. აქვე უნდა ითქვას, რომ მომზადებულ კოდექსში არსებობს ჩანაწერი სერტიფიცირების შესახებ. იმედი უნდა ვიქონიოთ, რომ ეს ჩანაწერი, როგორც ეს ადრე ხდებოდა, არ გაქრება და სერტიფიცირების სისტემა საქართველოში დაინერგება.

საქართველოს არქიტექტორთა კავშირში უკვე განხორციელდა არქიტექტორთა სერტიფიკაციის სისტემის აპრობაცია: დამუშავდა სერტიფიკაციის ორგანოს სტრუქტურა და სერტიფიკაციის სქემა, სადაც დეტალურად ჩამოყალიბდა სერტიფიკაციის და რესერტიფიკაციის პროცესი, შეიქმნა არქიტექტორთა კვალიფიკაციისა და სერტიფიცირების ეროვნული ცენტრი (რომლის ხელმძღვანელი ამ სტატიის ავტორია), დაარსდა ტრენინგურები შესაბამისი ლექციების ციკლით.

ამ სისტემით სერტიფიცირება გაიარა 100 – ზე მეტმა არქიტექტორმა და მიიღო მოწმობა. ასე რომ, არქიტექტორთა კავშირის დონეზე გამოცდილება ჩვენ გაგვაჩნია, ახლა საჭიროა ამ პროცესის სახელმწიფოს დონეზე აყვანა. მიგვაჩნია, რომ მიზანშეწონილი იქნება, სერტიფიცირების სისტემის დაკანონების შემდეგ, მთავრობამ, როგორც ევროპის ბევრ ქვეყანაში, დელეგირება მოახდინოს არქიტექტორთა კავშირს ამ პროცესის განხორციელებაზე.

2. ხარისხი

უმეტეს შემთხვევაში არქიტექტურულ-საპროექტო დოკუმენტაციის, აგრეთვე აშენებული შენობა-ნაგებობების ხარისხი დაბალია და სტანდარტების მინიმალურ დონესაც ვერ აკმაყოფილებს.

ჩვენ კარგად ვხედავთ, რა უხარისხო შენობები შენდება ირგვლივ და ეს ეხება არა მარტო გარეგან სახეს ანუ ვიზუალს, როგორც ახლა ამბობენ, არამედ კონსტრუქციებს, სამშენებლო მასალებს, შიგა სივრცეს, საინჟინრო კომუნიკაციებს და ა. შ.

რითი არის განპირობებული ასეთი მძიმე სურათი? აქ თავს იყრის იმ საკითხთა ერთობლიობა, რომელიც განხილვის თემად იქცა ამ სტატიაში, ეს გახლავთ საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზა, პროფესიონალიზმი, ხარისხი, განათლება.

გაუგებარია, რა კრიტერიუმებით იღებენ ექსპლუატაციაში თითქოს დასრულებულ შენობას? ქალაქში მომრავლდა, ექსპლუატაციაში მიღებული, დაუმთავრებული სახლები, სადაც ცხოვრობს ხალხი, მაგრამ ბოლომდე არ არის მოწესრიგებული საინჟინრო კომუნიკაციები, არ არის დამთავრებული სადარბაზოები, არ არის ჩართული ლიფტი და მრავალი სხვ.

დროზე უნდა მიეხედოს არა მარტო სპეციალისტების, არამედ შენობების სერტიფიცირების საკითხს. მსოფლიოში არსებული სერტიფიცირების სისტემებიდან, გასაანალიზებელია რომელი უფრო მისაღებია საქართველოს პირობებისათვის.

3. უმაღლესი არქიტექტურული განათლება

მდგრადი არქიტექტურის ძირითადი პრინციპებიდან გამომდინარე, აუცილებელია განათლების, ისევე როგორც პროექტირებისა და მშენებლობის არსებული პრაქტიკის რადიკალური ცვლილება.

არქიტექტურულ – სამშენებლო პროექტირების თანამედროვე პრაქტიკის ანალიზი, მდგრადი არქიტექტურის კონტექსტში გვიჩვენებს, რომ მას საფუძვლად უდევს ახალი – ინტეგრირებული მიდგომა პროექტირებისადმი, რომლის მიხედვით არქიტექტორი ხდება ისეთი საპროექტო გუნდის წამყვანი ფიგურა, რომელიც შედგება არა მარტო საინჟინრო, არამედ სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებისაგან.

მაგრამ ამ შემთხვევაში, პროექტირების ინტეგრირებული პროცესი მოითხოვს არქიტექტორისაგან ცოდნას არა მარტო თავის დარგში, არამედ სხვა მომიჯნავე დარგებში. ასეთი ფართო სპექტრის ცოდნის და უნარების ფლობა, შესაძლებელია მხოლოდ ისეთი უმაღლესი არქიტექტურული განათლების სისტემის არსებობით, რომელიც ორიენტირებულია ყოვლისმომცველ პროფესიულ და დისციპლინათშორის მიდგომებზე.

მდგრადი არქიტექტურის კონცეფციის გაღრმავებული შესწავლა და, მსოფლიო გამოცდილების საფუძველზე თანამედროვე სწავლების მეთოდის დანერგვა, იღებს განსაკუთრებულ აქტუალობას.

მოკლედ ჩამოვთვალოთ ის ძირითადი ცოდნა და უნარები, რომელიც უნდა მიიღოს სტუდენტმა სწავლის დროს და უნდა იცოდეს მომავალმა არქიტექტორმა პროექტირების ინტეგრირებული პროცესის წარმართვისათვის:

– მშენებლობის რაიონის ბუნებრივ – კლიმატური პირობების შესწავლა და ანალიზი; ადგილმდებარეობის კლიმატური პასპორტის შედგენა;

– არქიტექტურულ-გეგმარებითი კონცეფციის ჩამოყალიბება, (მდგრადი განვითარების მოთხოვნების გათვალისწინებით);

– შენობის ფორმისა და ენერგოდამზოგავი სივრცით – გეგმარებითი სტრუქტურის სწორი შერჩევა;

– შემომზღუდავი კონსტრუქციების შერჩევა და თბოიზოლაციის ტიპის განსაზღვრა

– ზამთრის პერიოდში თბოდანაკარგების შესამცირებლად და ზაფხულის პერიოდში - გადახურების ასაცილებლად;

– შენობის სწორი ორიენტაციის შერჩევა ინსოლაციისა და ტერიტორიის ქარის რეჟიმის გათვალისწინებით; ინსოლაციისა და ბუნებრივი განათებულობის ანგარიშების ჩატარება, ქარის ვარდის აგება;

– მზისგანდამცავი მოწყობილობების ანგარიში და დაპროექტება;

– განახლებადი ენერჯის არსებული წყაროების, მათი მოქმედების ფიზიკური პრინციპებისა და მდგრადი არქიტექტურის სფეროში მათი გამოყენების ცოდნა;

– გათბობის სისტემაზე დატვირთვის შესამცირებლად, მზის ენერჯის მიღების და აკუმულირების პასიური და აქტიური მეთოდების ცოდნა;

– შემოქმედებითი პროცესის წარმართვა მდგრადი არქიტექტურის კონცეფციაზე დაყრდნობით, გამართლებული, ესთეტიკურად მისაღები არქიტექტურული ფორმის შექმნის, მოცულობით – სივრცითი სწორი გადაწყვეტის შეძლების უნარი.

მდგრადი არქიტექტურისა და მასთან დაკავშირებული საგნების სწავლების დეტალური ანალიზი მიგვითითებს ისეთი სასწავლო კურსის ფორმირებისკენ, რომელიც ითვალისწინებს მდგრადი არქიტექტურის მოთხოვნებს და ინტეგრირებული პროექტირების მეთოდის დაუფლებას. ასეთი სასწავლო მოდელს საფუძველშივე უნდა ედოს:

– სტუდენტური ცხოვრების დაწყებისთანავე მდგრადი არქიტექტურის განვითარებაზე ორიენტირებული პროფესიული მსოფლმხედველობის გამომუშავება;

– იმ დისციპლინების ნუსხისა და სწავლების საათების გაფართოება, რომლებიც მოიცავს მდგრადი არქიტექტურის სხვადასხვა ასპექტებს;

– სწავლების მთელი პერიოდის განმავლობაში მდგრადი არქიტექტურის პრობლემატიკის მუდმივობა;

– საკურსო და სადიპლომო პროექტების შედგენისას, არქიტექტურული პროექტირების ინტეგრირებული მეცადინეობების ჩატარება, სხვადასხვა მიმართულების პროფესორმასწავლებლებისა და სტუდენტების მონაწილეობით.

– საკურსო და სადიპლომო პროექტირების პროცესში გამოცდილი პრაქტიკოსი არქიტექტორების ჩართვა.

ასეთი სწავლების მოდელი ქმნის თეორიულ ბაზას თანამედროვე არქიტექტურული განათლების განვითარებისთვის და იძლევა მდგრადი არქიტექტურის პრობლემატიკის დანერგვის, მისი პოტენციური შესაძლებლობების გამოვლენის საშუალებას.

იგი, უკვე სტუდენტს მიაჩვევს სტუდენტ – არქიტექტორისთვის დამახასიათებელ კომპლექსურ აზროვნებას, ინტეგრირებულ პროექტირებას და გუნდში მუშაობას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საერთაშორისო სიმპოზიუმი “მდგრადი არქიტექტურა: დღევანდელი და მომავალი”. 17.11.2011 - 18.11.2011
2. Ченчик Е. Концепция устойчивой архитектуры в высшем профессиональном образовании. Диссертация. 2005.
3. ბერიძე ლევან. არქიტექტურული ფიზიკა. ჩდ/324 (ელექტრონული ვერსია).
4. Марков Д.И. История, принципы и перспективы развития биоклиматической энергоэффективной архитектуры. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
5. სადაღაშვილი მ. საცხოვრებელი შენობების შემომზღვევით კონსტრუქციების თბოტექნიკური მაჩვენებლების ანალიზი.

Problems in architectural and construction industry of Georgia: legislative and regulatory framework, professionalism, quality and education

L. Beridze

Resume

Today there is a crisis of architecture and town - planning. There are a number of factors that define this position. The paper discusses and analyzes these factors.

Legislative and regulatory framework. For proper operation of the architectural industry there is a modern legal and regulatory framework, and the use of existing regulatory documentation spent against arbitrariness and irresponsibility, ignoring their inherent parameters. It is necessary to create modern regulatory system documentation.

Professionalism. Architectural work unfortunately, in many cases, has become an arena of activity do not have enough practice, inexperienced architects, or no architectural education people. It is necessary to introduce a certification system of architects.

Quality. In most cases, the quality of architectural design documentation, as well as existing buildings is low and does not satisfy the minimum standards. It is necessary to introduce an estimation of quality of construction and certification of buildings.

Higher architectural education. It requires the alignment of curriculum in line with modern standards.

Проблемы архитектурно-строительной отрасли в Грузии: законодательно-нормативная база, профессионализм, качество и образование

Беридзе Л.

Резюме

Сегодня налицо архитектурно-градостроительный кризис. Существует целый ряд факторов, которые определили это положение. В статье рассматриваются и анализируются эти факторы.

Законодательная и нормативная база. Для полноценного функционирования архитектурной отрасли не существует современной законодательной и нормативной базы, а использование существующей нормативной документации проводится на фоне самоуправства и безответственности, с игнорированием заложенных в них параметров. Необходимо создание системы современной нормативной документации.

Профессионализм. Архитектурная деятельность, к сожалению, во многих случаях превратилась в арену деятельности не имеющих достаточной практики, неопытных архитекторов, или вообще не имеющих архитектурного образования людей. Необходимо внедрение системы сертификации архитекторов.

Качество. В большинстве случаев, качество архитектурно-проектной документации, а также построенных зданий низкое и не удовлетворяют минимального уровня стандартов. Необходимо внедрение оценки качества строительства и системы сертификации зданий.

Высшее архитектурное образование. Требуется приведения учебных программ в соответствие с современными стандартами.

რეზიუმე

დღეს სახეზეა არქიტექტურულ-ქალაქმშენებლობითი კრიზისი. არსებობს მთელი რიგი ფაქტორებისა, რომლებმაც განაპირობა ეს მდგომარეობა. სტატიაში განხილული და გაანალიზებულია ეს ფაქტორები.

საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზა. არქიტექტურული დარგის სრულყოფილი ფუნქციონირებისთვის, არ არსებობს გამართული საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზა, ხოლო მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტაციის გამოყენება მიმდინარეობს თვითნებობის და განუკითხაობის ფონზე, მასში ჩადებული პარამეტრების იგნორირებით. ააუცილებელია თანამედროვე ნორმატიული დოკუმენტაციის სისტემის შექმნა

პროფესიონალიზმი. არქიტექტურული მოღვაწეობა, უმეტეს შემთხვევაში, სამწუხაროდ გახდა პრაქტიკის არამქონე, გამოუცდელი არქიტექტორების, ან სულაც არაპროფესიონალების ასპარეზი. საჭიროა დაინერგოს არქიტექტორთა სერტიფიცირების სისტემა.

ხარისხი. უმრავლეს შემთხვევაში არქიტექტურულ-საპროექტო დოკუმენტაციის, აგრეთვე აშენებული შენობა-ნაგებობების ხარისხი დაბალია და სტანდარტების მინიმალურ დონესაც ვერ აკმაყოფილებს. აუცილებელია დაინერგოს მშენებლობის ხარისხის შეფასების და შენობების სერტიფიცირების სისტემა.

უმაღლესი არქიტექტურული განათლება. მოითხოვს სასწავლო პროგრამების თანამედროვე სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანას.

2012 წლის შენობა-ნაგებობების საერთაშორისო კოდექსის გზამკვლევის ზოგადი მიმოხილვა

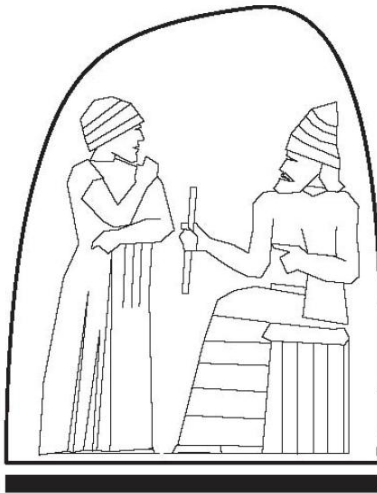
გ. ბზეკალავა

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკის და
დიზაინის ფაკულტეტის დოქტორანტი

შენობა-ნაგებობის კოდექსები

შენობა-ნაგებობასთან დაკავშირებული რეგულირებები თითქმის 4000 წელია არსებობს. ჰამურაბის ბაბილონური კანონების მიხედვით, მშენებელი სიკვდილით ისჯებოდა, თუ მისი აგებული სახლი დაინგრეოდა და მფლობელი დაიღუპებოდა. თუ ჩამონგრევის გამო მფლობელის ვაჟი მოკვდებოდა, მშენებლის ვაჟს კლავდნენ, თუ ნივთები დაზიანდებოდა, მშენებელი მესაკუთრეს ზარალს უნაზღაურებდა.

სურ. 1



სურ. 1 ისტორია და პრეცედენტები

“თუ მშენებელი ვინმეს უშენებს სახლს, მაგრამ არ ააგებს მას სათანადოდ და მისი აშენებული სახლი დაინგრევა და მფლობელი მოკვდება, მაშინ მშენებელი სიკვდილით დაისჯება.

თუ ნგრევის გამო მფლობელის ვაჟი მოკვდება, მშენებლის ვაჟს მოკლავენ.

თუ ნგრევის გამო მფლობელის მონა მოკვდება, მშენებელი მფლობელის ვალს მონითვე გადაიხდის.

თუ ნგრევა საგნებს დააზიანებს, მშენებელი ანაზღაურებს ყველაფრისათვის, რაც დაზიანდა და ვინაიდან მან კარგად არ ააშენა სახლი, რის გამოც ის დაინგრა, მშენებელი საკუთარი ხარჯით აღადგენს სახლს.

თუ მშენებელი ვინმეს სახლს უშენებს, დამთავრებულიც რომ არ ჰქონდეს და აღმოჩნდეს, რომ კედლები იქცევა, მან კედლები უნდა გაამაგროს საკუთარი ხარჯით”. ჰამურაბის კანონები (ჩვ.წ.აღ.-მდე 1780 წელი) 1901 წელს აღმოჩენილი ქვის ფილიდან, რომელიც პარიზში, ლუვრში ინახება.”

როდესაც შენობა-ნაგებობის დიზაინისა და მშენებლობის განხორციელებისას მშენებელი კოდექსის შესაბამისად მისი ქმედებების იურიდიულ შედეგებზე ფიქრობს, ეს პრეცედენტი უნდა ახსოვდეს. დიზაინის სპეციალისტის ლიცენზირებისა და შენობა-ნაგებობასთან დაკავშირებული რეგულირებების არსებობის საფუძველს წარმოადგენს საზოგადოების ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობის

დაცვა.

ისტორია და პრეცედენტები

საუკუნეების განმავლობაში შენობა-ნაგებობასთან დაკავშირებულ კანონებს მრავალი ცივილიზაცია ხვეწდა. აშშ-ში დღეს გამოყენებულ კოდექსებზე მუშაობა დიდი ხანძრების დროს დაიწყო, რომლებიც 1880-იან წლებში მთელ ქალაქებს ანადგურებდა.

სურ. 2



ჩიკაგომ შენობა-ნაგებობის კოდექსი 1875 წელს შეიმუშავა, რათა ხანძრის რისკის დამზღვევი ეროვნული საბჭო დაემოშმინებინა, რომელიც 1871 წლის ხანძრის შემდეგ ბიზნესის დაზღვევის გაუქმებით იმუქრებოდა. კოდექსის ბევრი მოთხოვნის მიზეზი რომ გავიგოთ, უნდა ვიცოდეთ, რომ კოდექსების შემუშავების საფუძველი სწორედ ხანძრები იყო.

სამოდელო კოდექსები

სხვადასხვა ქალაქების ხშირად ურთიერთსაპირისპირო კოდექსები წლების განმავლობაში დაიხვეწა, შემდეგ რეგიონულმა არასამთავრობო ორგანიზაციებმა მათ თავი მოუყარეს და სამოდელო კოდექსები შექმნეს. პირველი სამოდელო კოდექსები ხანძრის რისკების შესამცირებლად სადაზღვევო კომპანიებისთვის დაიწერა. სამოდელო კოდექსებს კერძო ჯგუფები ქმნიან, შემდეგ კი ამ კოდექსებს ადგილობრივი და სახელმწიფოს სამთავრობო სააგენტოები იღებენ, როგორც იურიდიულად სავალდებულო რეგულირებებს. სამოდელო კოდექსების შემმუშავებელი პირველი მსხვილი ჯგუფი იყო შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების დეპარტამენტის მოხელეებისა და კოდექსების ადმინისტრატორების ჯგუფი (BOCA – Building Officials and Code Administrators), რომელიც 1915 წელს დაარსდა ილინოისში, ქალაქ ქანტრი ქლაზ ჰილზში, ხოლო „შენობა-ნაგებობის გაერთიანებული კოდექსი“ პირველად 1927 წელს გამოიცა. 1940 წელს დაარსებულმა „სამხრეთის შენობა-ნაგებობის კოდექსის კონგრესმა (The Southern Building Code Congress)“, შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების დეპარტამენტის მოხელეებისა და კოდექსების ადმინისტრატორების (BOCA-is) პირველი შენობა-ნაგებობის ეროვნული კოდექსი 1950 წელს გამოსცა.

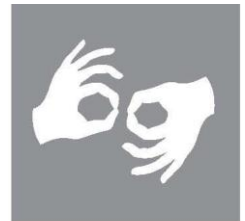
სარგებლობა და გამოყენება

შენობათა სარგებლობა და გამოყენება სამშენებლო კოდის ძირითადი განხილვის საგანია. ჩვეულებრივ, დამკვეთი არქიტექტორთან მიდის განსაზღვრული ტიპის შენობის საჭიროებით. ამ შენობის სასურველი გამოყენება სამშენებლო კოდის მიხედვით განსაზღვრავს გამოყენების ჯგუფს. გამოყენების ჯგუფის კლასიფიცირებისას წარმოიშობა სპეციფიკური მოთხოვნები შენობის დაშვებული ფართობისა და სიმაღლისათვის, გასასვლელი საშუალებებისათვის, ასევე კონსტრუქციის ტიპისათვის. საერთაშორისო კოდები, ძირითადად, გამოყენების სახეებს ემყარება. სამშენებლო კოდის სხვა ძირითადი დებულებები განვითარებულია სარგებლობისა და გამოყენების კლასიფიცირებიდან.

სამოდელო კოდექსები შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსი

ორი წლის განმავლობაში სამოდელო კოდექსების განვითარებაში ნამდვილი რევოლუცია მოხდა. 1990-იან წლებში აღიარეს, რომ ქვეყანას ყველაზე უკეთ სრულყოფილი, კოორდინირებული ეროვნული სამოდელო შენობა-ნაგებობის კოდექსები მოემსახურებოდა, რომელიც კოდექსების შემქნელთა საერთო შეთანხმების საფუძველზე შემუშავდა. ასევე აღიარეს, რომ არსებულ კოდექსებს შორის განსხვავებების შეჯერებას დრო დასჭირდებოდა. შეჯერების პროცესი დაიწყო იმით, რომ სამი სამოდელო კოდექსი საერთო ფორმატში გადავიდა.

აღსანიშნავია, რომ შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსთან ერთად მომხმარებლები უნდა იცნობდნენ საცხოვრებელის საერთაშორისო კოდექსს. ეს კოდექსი განსაზღვრულია იზოლირებული, ერთი ან ორი ოჯახის (ერთი ან ორ ბინიანი) საცხოვრისებისა და ურთიერთგადაბმული, შეწყვილებული (townhouses) არაუმეტეს სამსართულიანი სახლების მშენებლობის დასარეგულირებლად.



აქტი უნარშეზღუდული ამერიკელებისთვის (ADA)

1990 წლის აქტი უნარშეზღუდული ამერიკელებისთვის **სურ. 3** მოქალაქეთა უფლებების ფედერალური კანონმდებლობაა, რომლის მოთხოვნითაც შენობა ფიზიკური და გონებრივი შეზღუდვების მქონე პირთათვის მისაღდომი უნდა იყოს. უნარშეზღუდული ამერიკელებისთვის მიღებული აქტის მისაწვდომობის ნორმატივებს უზრუნველყოფს არქიტექტურული და სატრანსპორტო ბარიერების თავსებადობის საბჭო (ATBCB), ხოლო რეგულირებებს აშშ-ს იუსტიციის დეპარტამენტი. უნარშეზღუდულ ამერიკელებთან დაკავშირებული აქტის

მისაწვდომობის სახელმძღვანელოების ახალი ვერსია, რომელიც ცნობილია **ADA/ABA** Accessibility Guidelines-ის სახელით, ძალაში შევიდა 2012 წლის 15 მარტს. დიზაინერებს ახალი სახელმძღვანელოების ასლების მიღება შეუძლიათ მისაწვდომობის საბჭოსგან შემდეგი ვებ-გვერდის საშუალებით: www.access-board.gov/ada.

დიზაინერებს არ აქვთ **ADA**-ის ინტერპრეტირების უფლება. მისაწვდომობა უნდა ითვალისწინებდეს ყველანაირ უნარშეზღუდვას და არა მხოლოდ მოძრაობის შეზღუდვას. აქ იგულისხმება შემდეგნაირი შეზღუდვები: სმენის, მხედველობის, მეტყველებისა და აღქმის. აქვე მოიაზრებიან ტანდაბალი ადამიანები და მოძრაობის შეზღუდვის მქონე პირები, რომელთაც ეტლი არ სჭირდებათ.

ADA გამოიყენება ყველა ახალ მშენებლობაში. **ADA** ასევე მოითხოვს, რომ არსებულ შენობა-ნაგებობებში მოიხსნას მისაწვდომობის ხელშემშლელი ბარიერები, თუ ეს ადვილი მისაღწევია. “ადვილი მისაღწევი“ ეკონომიკური განმარტებაა და მისი მოგვარება არა შენობის არქიტექტორის, არამედ მესაკუთრის ვალდებულებაა.

შენობა-ნაგებობასთან დაკავშირებული **ADA**-ს ერთ-ერთი რეგულირებაა – კანონი და არა კოდექსი – რომლის მოთხოვნაა რეკონსტრუქციის ან განახლების დროს მისაწვდომობის საშუალებების მოდერნიზების გარდა პროექტების მორგება მისაწვდომობისათვის. არსებულ შენობებში კოდექსების უმეტესობა მხოლოდ განახლების დროს გამოიყენება. **ADA**-ის მიხედვით, ადვილად მისაღწევი მისაწვდომობის გაუმჯობესებაზე ზრუნავს მესაკუთრე მიუხედავად იმისა, აწარმოებს თუ არა ის რაიმე სხვა რეკონსტრუქციის სამუშაოს. ამ საკითხს წყვეტს არა არქიტექტორი, არამედ მესაკუთრე.



დიზაინერებმა ყურადღება უნდა გაამახვილონ ადგილობრივად მიღებულ კოდექსებსა და სტანდარტებზე, მაგრამ უნდა გაითვალისწინონ ასევე სახელმწიფო კანონით დადგენილი მოთხოვნები, როგორცაა **ADA**.

სივრცისადმი მისაწვდომობისთვის საჭირო მოთხოვნები დაკავშირებულია ეკონომიკასთან. უფრო დიდი ავტომატურად უფრო კარგს არ ნიშნავს. ტუალეტსა და მომიჯნავე ხელმოსაჭიდ ძელებს შორის ზომა 45 სმ განსაზღვრულია მისაწვდომობის დიაპაზონისა და ხელის გამოყენებით მოძრაობისათვის საჭირო სივრცის საფუძველზე. მისაწვდომობის უფრო დიდი დიაპაზონი ამცირებს მიზნის მიღწევის საშუალებას, რაც შესაძლოა უფრო ცუდი იყოს, ვიდრე უფრო პატარა სივრცე.

სამართლიანი საცხოვრისის ფედერალური აქტი

1988 წლის სამართლიანი საცხოვრისის ფედერალური აქტი მოიცავს საცხოვრისისა და ურბანული განვითარების დეპარტამენტის რეგულირებებს, რომელიც მოითხოვს, რომ 1991 წლის 13 მარტის შემდეგ აგებული ოთხი ან მეტი საცხოვრებელი ერთეულის შემცველი ყველა საცხოვრებელი კომპლექსები ადაპტირებადი იყოს უნარშეზღუდულ პირთა მიერ გამოყენებისათვის. მაგალითად,

საცხოვრებელი კომპლექსები უნდა უზრუნველყოფდეს მისაწვდომს ყველა ერთეულთან მიწისპირა სართულზე და ყველა ერთეული მისაწვდომი უნდა იყოს მიწიდან პანდუსის ან ლიფტის/ამწეს საშუალებით. ამ მოთხოვნებს შეიცავს ბევრი საცხოვრისის სახელმწიფო კოდექსები. სამართლიანი საცხოვრისის ფედერალური აქტისთვის ძალიან კარგი დამხმარე მასალაა სამართლიანი საცხოვრისის ფედერალური აქტის სახელმძღვანელო, რომლის მიღებაც უფასოდაა შესაძლებელი.

სხვა კოდექსები და სტანდარტები

სურ.4 მიუხედავად იმისა, რომ კოდექსები და სტანდარტები განსხვავებულ მიზნებს ემსახურება, ისინი ურთიერთდაკავშირებულია. შენობა-ნაგებობის კოდექსი (მაგ., შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსი) აწესებს “ზღვარს” დამკავებლების ჯანმრთელობიდან, უსაფრთხოებიდან და კეთილდღეობიდან გამომდინარე. შენობა-ნაგებობის სტანდარტი (მაგ., **NFPA 13**) წარმოადგენს “სტანდარტულ/დადგენილ პრაქტიკას”, რომელიც ხშირადაა მითითებული კოდექსებში. მოკლედ რომ ვთქვათ, კოდექსი გვეუბნება, რა უნდა გავაკეთოთ, სტანდარტი კი – როგორ უნდა გავაკეთოთ. არსებობს კიდევ სხვა დოკუმენტებიც, რომელთაც უნდა იცნობდეს დიზაინერი.

არქიტექტურული და სარეკონსტრუქციო სამუშაოს განსახორციელებისას ძირითადი შენობა-ნაგებობის კოდექსი და მისაწვდომობის რეგულირებებია, მაგრამ ასევე უნდა ვიცოდეთ სხვა დამოუკიდებელი კოდექსების შესახებ, როგორცაა: ელექტრობის, მილგაყვანილობის, მექანიკური სისტემების, ხანძარსაწინააღმდეგო საშხეფებლებისა და სახანძრო განგაშის. თითოეულმა ამათგანმა შეიძლება დიზაინის სამუშაოზე იქონიოს გავლენა.

სპეციალიზებულ კოდექსებს მიეკუთვნება სიცოცხლის უსაფრთხოების კოდექსი (**NFPA-101**), რომელიც ეროვნულმა ხანძარსაწინააღმდეგო ასოციაციამ გამოსცა. ეს კოდექსი სხვა სამოდელო კოდექსებში გასასვლელთან დაკავშირებული დებულებების საფუძველს წარმოადგენს. ფედერალური და ჰოსპიტალური სამუშაოების შესრულებისას დიზაინერებს შეიძლება მოუწიოთ **NFPA-101**-თან შეხება. **NFPA** მრავალ სხვადასხვა სტანდარტსაც გამოსცემს, რომელთაც იღებენ, როგორც სხვა სამოდელო კოდექსების თანამდევ სტანდარტებს. ძირითადი მაგალითებია **NFPA-13**, რომლითაც რეგულირდება ხანძარსაწინააღმდეგო საშხეფებლების დამონტაჟება და **NFPA-70**, რომელიც ელექტრობასთან დაკავშირებულ ეროვნულ კოდექსს წარმოადგენს.

ეროვნულმა ხანძარსაწინააღმდეგო ასოციაციამ დაასრულა ახალი შენობა-ნაგებობის სამოდელო კოდექსის (**NFPA-5000**) შემუშავების პროცესი, რომელიც კონკურენციას უწევს შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსს. ეს კოდექსი შემუშავდა, რათა შექმნილიყო საერთაშორისო კოდექსების ალტერნატივა.

სახანძრო კოდექსები დაცვაზე დაფუძნებული კოდექსებია. ისინი განკუთვნილია იმისათვის, რომ უზრუნველყოს საზოგადოების ჯანმრთელობის დაცვა და უსაფრთხოება შენობის ყოველდღიური გამოყენების დროს. სამოდელო კოდექსების სხვადასხვა სააგენტოებს ამ მიზნებისათვის შემუშავებული აქვთ სამოდელო სახანძრო კოდექსები. სახანძრო კოდექსებმა შეიძლება გავლენა იქონიოს შენობის დიზაინზე.

ისინი შეიცავს მოთხოვნებს სახანძრო მანქანის მისადგომობასთან, ცეცხლსაქრობების მდებარეობასა და ერთმანეთისგან დაშორებასთან დაკავშირებით, ასევე საშხეფებლებთან და წყლიან ან უწყლო/მშრალ სახანძრო მილდგარებთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს. სახანძრო კოდექსი ამავე დროს შეიძლება შეიცავდეს მოთხოვნებს დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებისთვის, რომლებიც დაკავშირებულია შენობებთან სახანძრო მოწყობილობების მარტივ ან რთულ მისადგომობასთან.

სახანძრო კოდექსი ამავე დროს შეიძლება შეიცავდეს მოთხოვნებს შენობებთან სახანძრო მოწყობილობების მარტივ ან რთულ მისადგომობასთან დაკავშირებულ დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებისთვის.

მილგაყვანილობის კოდექსები ხშირად გვკარნახობს სხვადასხვა დაკავებულობებში მილგაყვანილობის მოწყობილობების საჭირო რაოდენობას. ზოგიერთი კოდექსი ამ ინფორმაციას შენობა-ნაგებობის კოდექსში დებს, ზოგი – მილგაყვანილობის კოდექსში, ზოგი კი – დანართებში, რაც იმის საშუალებას იძლევა, რომ ადგილობრივად განისაზღვროს, რომელ კოდექსში შეიძლება მოხვდეს ეს მოთხოვნები.

ენერგოდაზოგვის (ენერგოეფექტურობის) საერთაშორისო კოდექსი (International Energy Conservation Code). საცხოვრებლის ეკოლოგია-ენერგოეფექტურობა. ეს რეგლამენტები ეხება საცხოვრებელი და კომერციული შენობებს ენერგოდაზოგვის პროექტირების მეთოდოლოგიას.

ამ რეგლამენტების საშუალებით შენობები იმგვარად პროექტდება და შენდება, რომ ენერგია მაქსიმალურად ეფექტიანად იქნას გამოყენებული. მისი მიზანია უზრუნველყოს მოქნილობა, რათა შესაძლებელი გახდეს ახლებური მიდგომებისა და მეთოდების გამოყენება, რაც ენერგიის ეფექტური გამოყენების საშუალებას მოგვცემს. ეს რეგლამენტები არ ზღუდავს სხვა რეგლამენტებსა თუ ბრძანებულებებში წარმოდგენილ უსაფრთხოებასთან, ჯანმრთელობასთან ან გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს.

ენერგოეფექტურობის მოთხოვნები არ ეხება არც ერთ შენობასა თუ ნაგებობას, რომელიც შესულია ისტორიული მემკვიდრეობის სახელმწიფო ან ეროვნულ ნუსხაში და მინიჭებული აქვს ისტორიული ძეგლის სტატუსი, სერთიფიცირებულია, როგორც ეროვნულ რეესტრში ჩამოთვლილი შენობა-ნაგებობების შემადგენელი ნაწილები ან ადგილობრივად აღიარებული ისტორიული უბნები; საკუთრება, რომელიც ისტორიული ძეგლების დაცვის სახელმწიფო მოხელის ან ისტორიული ადგილების ეროვნული რეესტრის მწარმოებლის მიერ ჩათვლილია ან სერთიფიცირებულია, როგორც ინდივიდუალურად ან ისტორიული უბნის სხვა შენობების შემადგენელ ნაწილად ისტორიული ადგილების ეროვნულ ან სახელმწიფო რეესტრში შესატანი. არსებულ შენობაზე, შენობის სისტემაზე ან მათ ნაწილებზე განხორციელებული მიშენებები, გადაკეთებები, აღდგენები ან შეკეთებები უნდა შეესაბამებოდეს ამ რეგლამენტების დებულებებს, ვინაიდან ისინი დაკავშირებულია ახალ მშენებლობასთან, თუმცა ამ რეგლამენტების დებულებები არ ეხება არსებული შენობის

ან შენობის სისტემის გადაუკეთებელ ნაწილ(ებ)ს. მიშენებამ, გადაკეთებამ, აღდგენამ ან შეკეთებამ არ უნდა შექმნას საშიში ან საფრთხის შემცველი პირობები, ასევე, არ უნდა გამოიწვიოს არსებული შენობის სისტემის გადატვირთვა.

ამ რეგლამენტებთან შესაბამისობა არ არის აუცილებელი, თუ რეკონსტრუქციის (რემონტის) დროს არ იზრდება შენობის მიერ გამოყენებული ენერჯის რაოდენობა. შენობები, რომელთა გამოყენების ფუნქცია იცვლება, რის შედეგადაც გაიზრდება საწვავის ან ელექტროენერჯის მოხმარება, უნდა შეესაბამებოდეს ამ რეგლამენტებს.

თუ შენობა მოიცავს როგორც საცხოვრებელი, ისე კომერციული სარგებლობის ფართობებს, თითოეული სარგებლობის ფართობი ცალ-ცალკე უნდა იქნას განხილული და თითოეული მათგანი უნდა აკმაყოფილებდეს შესაბამის დებულებებს.

შენობები ან მათი ნაწილები, რომლებიც მცირე რაოდენობის ენერჯიას მოიხმარენ და შენობის დანარჩენი ნაწილისგან გამოყოფილია ამ რეგლამენტების შენობის შესაბამისი საამშენებლო თერმული გარსით (შეფუთვით), ამოღებული უნდა იქნას იმ დებულებებიდან რომლებიც ეხება შენობის თერმულ შეფუთვას.

გამოყენებულ მასალებს, სისტემებსა და დანადგარებს უნდა ჰქონდეს ისეთი საცნობი ნიშნები (ეტიკეტები), რომელთა საშუალებითაც დადგინდება მათი შესაბამისობა ამ რეგლამენტების სათანადო დებულებებთან.

შენობის თერმული გარსის იზოლაციის ყველა დეტალზე მწარმოებელმა უნდა დააკრას **R**-სიდიდის 30სმ ან უფრო განიერი საცნობი ნიშანი (ეტიკეტი). თავის მხრივ, იზოლაციის დამონტაჟებლებმა უნდა წარადგინონ სერთიფიკატი, სადაც მოცემულია ინფორმაცია შენობის თერმული კონვერტის (გარსის) თითოეულ დეტალში დამონტაჟებული იზოლაციის ტიპის, მწარმოებლისა და **R**-სიდიდის შესახებ. დაკრული ან შემხეფებული იზოლაციის (მინა-ბოჭკო ან ცელულოზა) შემთხვევაში, საწყისი დამონტაჟების სისქე, მუდმივი სისქე (settled thickness) მუდმივი **R**-სიდიდე, დამონტაჟების სიმჭიდროვე, საფარის ფართობი და დამონტაჟებული პარკების რაოდენობა მოცემული უნდა იყოს სერთიფიკატში. შესაშხეფებელი **პოლიურეტანის ქაფის (SPF)** იზოლაციის გამოყენების შემთხვევაში, დაფარული ფართობების დამონტაჟებული სისქე და დამონტაჟებული სისქის **R**-სიდიდე მოცემული უნდა იყოს სერთიფიკატში. იზოლაციის დამონტაჟებელი ხელს აწერს, ათარიღებს და სერთიფიკატს სამშენებლო მოედანზე თვალსაჩინო ადგილას ათავსებს.

კოდექსების ურთიერთმოქმედებები

უამრავი განსხვავებული კოდექსი არსებობს, რომლებიც სამშენებლო პროექტების სხვადასხვა ასპექტებს ეხება. ჩვეულებრივ, პირველი კითხვა, რომელიც უნდა დაისვას, არის – სჭირდება თუ არა პროექტს მშენებლობის ნებართვა. ზოგიერთი პროექტი, ჩვეულებრივ, თავისუფალია ნებართვისაგან, მაგალითად, როგორცაა ინტერიერის სამუშაოები. მშენებლობის კოდექსები ტრადიციულად ახალი მშენებლობისთვის იწერება. ბოლო წლებში უფრო და უფრო მეტი დებულება იქმნება

არსებული ნაგებობების გადაკეთებასთან, შეკეთებასა და განახლებასთან დაკავშირებით. კოდექსების განვითარებაში ერთ-ერთი ახალი ტენდენცია-არსებული შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსის შექმნაა. ვინაიდან ისტორიული ნაგებობების დაცვისა და არსებული შენობა-ნაგებობის ხელახალი გამოყენებისთვის მდგრადი დიზაინის შექმნის მნიშვნელობა იზრდება, შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსი მეტ აქტუალობას იძენს. არსებული შენობების ხელახალი გამოყენება დაკავშირებულია მისაწვდომობის საკითხებთანაც. რეკონსტრუქციისას სამუშაოს ყველაზე მნიშვნელოვანი ასპექტია, რა მასშტაბით და პროექტის რომელ ნაწილში გამოიყენება შენობა-ნაგებობის კოდექსები და მისაწვდომობასთან დაკავშირებული რეგულირებები. კოდექსების უმეტესობას არ აქვთ უკუქმედების ძალა. ისინი არ ითხოვენ შენობის რეკონსტრუქციისაგან ან განახლებისაგან განცალკევებულად გამოსწორების სამუშაოებს.

გამონაკლისია აქტი უნარშეზღუდული ამერიკელებისათვის, რომელიც რეკონსტრუქციის დროს მოითხოვს მისაწვდომობის უზრუნველყოფას უნარშეზღუდული პირებისათვის, თუ მისი უზრუნველყოფა ადვილია. თუმცა, ეს არის სამოქალაქო სამართლის კანონი და არა კოდექსი. ამდენად, მის განხორციელებაზე პასუხისმგებლები არ არიან შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების დეპარტამენტის მოხელეები. არსებულ შენობებში დიზაინერისათვის მნიშვნელოვანია, იურისდიქციის უფლებამოსილ ორგანოსთან ერთად განსაზღვროს პროექტის საზღვრები და დარწმუნდეს, რომ იურისდიქციის უფლებამოსილი ორგანო, დიზაინერი და კლიენტი იცნობენ და თანხმდებიან პროექტში გამოსწორების სამუშაოებთან დაკავშირებულ მოთხოვნებზე.

მზრუნველობის სტანდარტი

დიზაინერს ყოველთვის უნდა ახსოვდეს, რომ კოდექსები იურიდიულად და ეთიკურად მინიმალურ კრიტერიუმებად ითვლება, რომლებიც უნდა შესრულდეს დიზაინერებისა და მშენებლების მიერ. ამ მინიმალური სტანდარტების მიზანია ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობის დაცვა. იურიდიულად და ეთიკურად, დიზაინის რეგისტრირებულ სპეციალისტებს უფრო მაღალი სტანდარტების დაცვა ევალებათ, ვიდრე კოდექსის მინიმალური სტანდარტები მოითხოვს.

ე.წ. **“მზრუნველობის სტანდარტი”** იურიდიული ტერმინია, რომელიც გულისხმობს მომსახურების ხარისხის დონეს და რომელსაც მონაწილე უნდა აკმაყოფილებდეს. **“მზრუნველობის სტანდარტი”** კოდექსში განსაზღვრულ მინიმალურ სტანდარტზე მაღალი სტანდარტია. კოდექსი არის დონე, რომლის ქვემოთაც პრაქტიკოსი დიზაინერი არასოდეს უნდა ჩამოვიდეს. იმის გამო, რომ პროფესიონალურ სამუშაოში ჩართულია სამართლებრივი შეფასება, დიზაინის სპეციალისტს სრულყოფილება არ მოეთხოვება. **„მზრუნველობის სტანდარტი“** განსაზღვრულია ინდივიდუალური დიზაინერისათვის, როგორც ის ქმედებები, რომელსაც ნებისმიერი სხვა, კარგად ინფორმირებული მსგავსი ცოდნის მსგავს გარემოებაში მყოფი პრაქტიკოსი განახორციელებდა მსაგავს დონეზე. ეს არის შედარებითი და არა

აბსოლუტური ღონისძიება.

სიცოცხლის უსაფრთხოება თუ ქონების დაცვა

შენობა-ნაგებობის კოდექსის განვითარების საფუძველია ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა და კეთილდროების დაცვა. შენობა-ნაგებობის კოდექსების უპირველესი და უმთავრესი მიზანია ადამიანის სიცოცხლის დაცვა, რასაც შესაძლოა საფრთხე შეექმნას სიცოცხლის უსაფრთხოების დებულებების შეუსრულებლობის ან სტრუქტურული რღვევის გამო. კოდექსის მოთხოვნებში შედის ქონების დაცვის მძლავრი კომპონენტიც. საშხეფებლებთან დაკავშირებულ დებულებებს შეუძლია ორივე მიზანს ემსახურებოდეს. საშხეფებლებს შეუძლია, შეაჩეროს ან ჩააქროს ცეცხლი, რაც დამკავებლებს აძლევს შენობიდან თავდაღწევის საშუალებას. იმავე საშხეფებელ სისტემას შეუძლია ზარალისაგან დაიცვას დაუკავებელი ნაგებობაც. არსებითია, რომ კოდექსის შემმუშავებლებმა სიცოცხლის უსაფრთხოება ქონების დაცვაზე წინ დააყენონ. მაგალითად, ნაგებობაში შეჭრისაგან დამცავმა ზომებმა შესაძლოა სიცოცხლეს საფრთხე შეუქმნას.

ახალი კოდექსი ქვეყნდება თანაბარი ინტერვალებით, ჩვეულებრივ, სამ წელიწადში ერთხელ. გამოცემის ეს ციკლი შენობის დიზაინერებისთვის იმის გარანტიაა, რომ კოდექსი უცვლელი დარჩება დიზაინისა და მშენებლობის პროცესში. კოდექსში აისახება კოდექსების შერწყმისა და ადაპტირებების გამო დაგროვილი ახალი ინფორმაცია.

კოდექსის ინტერპრეტაციები

დიზაინერები და კოდექსის აღმასრულებელი მოხელეები სრულიად განსხვავებული კუთხით უდგებიან ინტერპრეტაციებს. დიზაინერი ცდილობს შექმნას კოდექსის შესაბამისი ფუნქციონალური ან ოფიციალური დიზაინი მაშინ, როდესაც აკმაყოფილებს პროექტის მოთხოვნებს ესთეტიკური, ეკონომიკური და პრაქტიკული თვალსაზრისით. იურისდიქციის უფლებამოსილი ორგანო ამოწმებს, შეესაბამება თუ არა დასრულებული ნახაზები კოდექსის მოთხოვნებს. იურისდიქციის უფლებამოსილი ორგანო კოდექსთან შესაბამისობაში ყოფნის შემოწმებისას, უპირველეს ყოვლისა, ხელმძღვანელობს საზოგადოების ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა და კეთილდროების დაცვის პრონციპებით. დიზაინერი პასუხისმგებელია, აჩვენოს კოდექსთან შესაბამისობა და შეასწოროს უფლებამოსილი იურისდიქციის მიერ გეგმის შემოწმებისას გამოვლენილი შეუსაბამო ადგილები, რომ დაკმაყოფილდეს პროექტის მოთხოვნები.

დიზაინერიც და იურისდიქციის უფლებამოსილი ორგანოც კონკრეტულ პროექტზე კოდექსის განზოგადებული დებულებების მიხედვით მუშაობენ. მათ შეუძლიათ განაზოგადონ ინტერპრეტაციები ერთი პროექტიდან მეორეზე მაშინაც კი, როდესაც პროექტები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. მეორეს მხრივ, დიზაინერებმა შესაძლოა აღმოაჩინონ, რომ მსგავსი დიზაინებისათვის სხვადასხვა იურისდიქციების უფლებამოსილი ორგანოები სრულიად განსხვავებულ

ინტერპრეტაციებს იძლევა. როდესაც ინტერპრეტაციები განსხვავებულია, დიზაინერმა იურისდიქციის უფლებამოსილ ორგანოსთან ერთად უნდა იმუშაოს, რათა მოარგოს დიზაინის მიზანი კოდექსის მიზნის ინტერპრეტაციებს. თუ ეს ვერ ხერხდება, დიზაინერს აქვს ორი არჩევანი: ან შეცვალოს პროექტი, რომ მიიღოს აღიარება ან იურისდიქციის უფლებამოსილი ორგანოს განჩინება გასაჩივროს რომელიმე სამოქალაქო ორგანოში, რომელიც არსებობს იურისდიქციის საზღვრებში საჩივრების განსახილველად. ხშირ შემთხვევაში, იურისდიქციის უფლებამოსილ ორგანოს შეიძლება მოეთხოვოს, გადაწყვეტილების მისაღებად მიმართოს სამოდელო კოდექსების შემმუშავებელ სააგენტოს, რომლის გამოქვეყნებულიცაა კოდექსი, რათა შეიტყოს მისი აზრი კოდექსის სადავო ნაწილის მნიშვნელობასთან დაკავშირებით. კოდექსების საერთაშორისო საბჭოს ამგვარი საჩივრებით კოდექსების საერთაშორისო საბჭოს ნებისმიერ წევრს შეუძლია მიმართოს. ამასთან, წევრები კოდექსების საერთაშორისო საბჭოს კოდექსებსა და სხვა განმარტებითი და საგანმანათლებლო მასალების შექმნისას ფასდაკლებით სარგებლობენ. საბჭოს წევრები ასევე მონაწილეობენ კოდექსის განვითარების პროცესში და აქვთ საშუალება უფრო ღრმად გაეცნონ კოდექსის ინტერპრეტაციებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. შენობა-ნაგებობის კოდექსები ილუსტრირებული მეოთხე გამოცემა.
2. 2012 წლის შენობა-ნაგებობის საერთაშორისო კოდექსის ილუსტრირებული გზამკვლევი.
3. ფრანსის დ.კ ჩინგი/სტივენ უინკელი რ., FAIA, PE.

General Review of International Building Code of 2012 year.

G. Bzekalava

Resume

There is discussed the history of the building's code and precedents in the article. Also, there is discussed the creation of the first model code and the general aspects of international building code of American experience. Besides the article determines the main demands of international building code.

**Общий обзор Руководство Международного строительного кодекса
2012 г.**

Бзекалава Г.

РЕЗЮМЕ

Рассматривается история создания кодекса и прецедентов, а также первого модельного кодекса для создания зданий и общих аспектах синтеза американского опыта в целом. Основные требования Международного строительного кодекса.

რეზიუმე

სტატიაში განიხილება შენობა-ნაგებობების კოდექსის შექმნის ისტორია და პრეცედენტები. ასევე - პირველი სამოდელო კოდექსების შექმნისა და მათი სინთეზით შენობა-ნაგებობების საერთაშორისო კოდექსის აშშ-ის გამოცდილების ზოგადი ასპექტები. შენობა-ნაგებობების საერთაშორისო კოდექსის ძირითადი მოთხოვნების განსაზღვრა.

Stone leaders and people's republics: some aspects of the urban geography of the Russo-Ukrainian war

Michael Gentile

Dept. of Geosciences and Geography

University of Helsinki

Gustaf Hällströmin katu 2a

FIN-00014 Helsinki, Finland

Until not many months ago, the part of Ukraine known as the Donbas was a peaceful and, by Ukrainian standards, affluent region. Currently, following farcical local referenda and the declaration of independence of the so-called Luhansk and Donetsk People's Republics (LNR and DNR) by local rebels, the Donbas is in the midst of an armed confrontation between Ukrainian governmental forces and pro-Russian militants. After the siege of the region's two *oblast'* capitals – Donetsk and Luhansk – the intervention of regular Russian troops dramatically altered the course of the conflict, with the Ukrainian troops forced to a chaotic retreat from the core urban areas of the Donbas. A cease-fire agreement, which favoured the rebel cause was subsequently brokered, and the situation is currently cooling down to yet another 'post-Soviet frozen conflict' following the signing of the Minsk agreement on 5 September, which accorded a certain degree of autonomy to parts of the Donbas, and local LNR and DNR gunpoint elections on November 2, which aimed at legitimizing the self-proclaimed leadership of these two organizations while ignoring the same Minsk agreement.

How could this all happen? On the one hand, the role and responsibility of the Russian Federation is obvious: by setting the example through the annexation of the Crimea, by gathering well-trained troops along the border, by supplying the rebels with weapons and mercenary fighters and by rolling in its own troops, Putin's regime has put its best effort into destabilizing the region at the lowest possible (direct) cost for Russia. However, while this is all self-evident, I wish to argue that there are other important aspects that warrant consideration, first and foremost the degree of support from the local population and, second, the meaning of the characteristics of the Soviet-styled urban context of the Donbas. I will spend most time reflecting on the latter. As to the population's separatist sympathies, the LNR and DNR don't seem to have much support, despite the obviously forged grand slam of the 11 May independence referendum, whereby over 96 percent of the Luhansk and almost 90 percent of the Donetsk voters allegedly offered their support for the secessionist cause. As late as in April, approximately 70 percent of East Ukrainian residents expressed their preference to maintain Ukraine's boundaries intact, and there were more Russian-speaking Ukrainians who believed that Russia was having a negative influence on Ukraine rather than a positive one (Pew Research Institute, May 2014). Russian president Vladimir Putin is certainly aware of this, which might explain his previous reluctance to openly invade the region as it was the case in Crimea. Any military operation in 'hostile territory' is inherently more difficult, and if it is absolutely necessary, following the Kremlin's logic, then it is best not to admit to it.

As to the urban environment – and the Donbas is a highly urbanized region – I would like to develop some thoughts. The urban theme has, as I see it, three potential ways, that it affects the current situation:

1. Through the stickiness of Soviet urban narratives;
2. Through the continued overwhelming presence of Soviet names, images and artifacts in urban space;
3. Through the reproduction of Soviet mindsets across all levels of society.

These three aspects overlap, of course, but they deserve to be treated separately for the sake of clarity.

Sticky Soviet narratives

Under Soviet times, coal miners and steel workers were glorified in the state narrative of progress towards Communism. Alexey Stakhanov, one of the Donbas' most famed sons, was the uttermost expression of this glorification and has since come to signify 'workaholic' not only in Russian but also in other languages such as French and Italian. The Donbas came to synonymize the heroic (urban) work effort, that laid the ground for the future Communist bonanza. Being the heart of the Ukrainian coal and steel industry, the role of the Donbas for the national economy is still highly significant. Certainly, the Donbas' industrial structures have long passed their best before dates, but the enhanced global demand for its produce has extended their life length well in the 21st century. The positive narratives surrounding 'heroic' industrial heritage are sticky, and they tend to counteract any serious attempt at diversifying the local economic base. This lock-in has recently been described in detail in an innovative PhD dissertation by Evgenia Prokhorova (2014), who showed, that Soviet discourses surrounding the 'heroic' work of iron ore enrichment workers in a small town in the Karelian republic of Russia worked against the establishment of alternative sources of economic development in a context, where the opportunities were relatively plentiful. Viewed against the backdrop of the overall impoverishment of the Ukrainian population since the demise of Soviet power, such Soviet narratives tend to discursively 'Other' the present by attributing normality to the Soviet past. Accordingly, the present should be more like the past, and the western influences of the past two decades are to be blamed for the lower living standards of a population, that used to (and still does to some extent) consider itself to be the heir of Stakhanov. The Luhansk and Donetsk people's republics build on this sentiment by making extensive use of Soviet concepts and jargon (and, not least, Soviet legislation). The very names given to the separatist movements and to their military units make this fact self-evident: 'people's republics' and '*narodnoye opolchenie*' (people's militia). Perhaps this may not attract more 'people's resistance fighters' (*narodnye opolchentsy*), but it may reduce resistance against the idea of possibly breaking away from Ukraine and/or joining the Russian Federation. After all, as historian Anne Applebaum recently stated (in the *New Republic* 12 May), apathy and indifference towards who is ruling, rather than pro-Russian sentiment, is the main threat to Ukraine's integrity.

Soviet names, images and artifacts in urban space

The presence of Soviet names, images and artifacts in positive contexts works in different ways. First of all, it reinforces the aforementioned Soviet sticky narratives, walling them into the city's self-image and, not least, into its built environment. Alongside the many 'Stone Leaders' (*kamennye vozhd*) –of which there remain plenty in Ukraine despite the recent wave of Lenin topplings – and other real or mythological figures of Soviet Communism, the omnipresence of references to the Soviet (in fact, Allied) victory

in the second world war is perhaps most striking throughout the Former Soviet Union. Tanks, airplanes, artillery pieces, statues of unknown soldiers, military leaders, etc., are, as monuments, a regular occurrence in post-Soviet cities. As we know from the Bronze Statue crisis in Tallinn in 2006, this presence is highly contested, becoming the focal point of domestic and even international tensions. Of course, war memorials exist in most countries, and their position is somewhat sacrosanct. However, in the Soviet Union and its successor states, their role was and remains dual: on the one hand they function as memorial sites for the victims of the war or commemorate the victory over the axis as such. On the other, they tend to conflate the Soviet (forget the Allies) victory with the alleged perennial victory of Soviet ideology over everything else. This is because during the decades that have elapsed since 1945, the war victory has been constructed as a crucial part of the Soviet identity. It is the one thing around which all Soviet citizens could unite, from Tajikistan to Carelia and Moldova to the Pacific. In practice, while Communism may have been resented by many, keeping alive the euphoria of the war victory (and also many of the myths surrounding it, e.g., of Stalin's infallible geniality) functioned as long-lived ideological currency. The regime was dependent on not letting this euphoria fade away.



Figures 1a (left) and 1b (right). Former Soviet People's Commissar for Defense Kliment Voroshilov in full equestrian glory and Felix Dzerzhinskii, founder of the Soviet secret police (CheKa), overlooking their respective plazas. Notice the flowerbed surrounding the Dzerzhinskii monument, suggesting, that it is not merely a Soviet relic, but an actively cherished landmark of the city. Photographs by author, July 2013.



Figure 2: Local self-promotion carries a distinct baggage of Soviet memory. Photograph by author, July 2013.

In the Donbas, which was a particularly strategic region during the war, decorative Soviet military paraphernalia are scattered across the territory and they are the important components of the urban symbolic landscape. Most recently, it even appears, that these objects have been returned to their original use: In both Konstantinovka and Donetsk, for example, tanks have been removed by rebel forces from their city beautification roles, or from museums to be reused in the conflict, if anything, as roadblock material. Apart for all of these WWII memorial sites and objects, the street names in most Donbas cities are largely unreformed and all Soviet-era statues remain in place. For example, the main intersection in central Luhansk is between Sovetskaya (Soviet) and Oboronnaya (Defense) streets, and the city's most famous mass-murderer, Kliment Voroshilov, watches over one of the city's main plazas, unquestioned and unchallenged [Figure 1a]. Elsewhere, one may find stone-carved glorifications of the Soviet invasion of Afghanistan, of Felix Dzerzhinskiy [Figure 1b] and of other dubious people and events. Perhaps most importantly, even local place promotion appears to rely heavily on Soviet heritage [Figure 2]. Finally, there are plenty of monuments to different categories of heroic workers in male-dominated professions – miners, border guards, railway workers, etc. Some of these monuments actually date to the post-Soviet period, underscoring the durability and resilience of the mindset, that produces them.

The reproduction of Soviet mindsets

The reproduction of Soviet mindsets is closely linked to the previous two points, that is, the stickiness of Soviet narratives and the tangible urban presence of the USSR. Both have been instrumental in the preservation of a third national identity – that is, neither Ukrainian nor Russian, but Soviet – in the Donbas (Kubicek 2000). As such, it is rather class-based,

than ethno-linguistically determined. Thus far, Ukraine has been a relatively slow reformer and the industrial base and culture of the Donbas have not undergone the kind of thorough restructuring, that it so urgently needs. Without a clear break from the past, as economist Anders Åslund (2013) would say, it is very difficult to mentally prepare the population for the future challenges; instead, it will tend to cling on to whatever Soviet remnants there may be, to an illusory fading normality, that no longer is. This favours the parthenogenesis (Kornai 2008) of obsolete bureaucratic structures and practices rooted in the demised socialist system, while making the population susceptible to manipulative metanarratives about the causes of economic hardship and the ways through which the situation may be improved. Put differently, the long term consequences and costs of inaction or gradual reform are not only economic, but also political and cultural and in the case of the Donbas they have reached catastrophic proportions. Importantly, they exceed those of the painful one-time blow delivered by radical reform programmes.

The new government in Kiev challenges the Soviet mindset and in this light it is not surprising, that it is resented by much of the local population of the Donbas, irrespective of any possible sympathies for the rebels. However, while the region appears to have been lost to the enduring limbo of a frozen conflict, the Soviet identity problem needs to be urgently addressed elsewhere and most notably in the neighbouring *districts* and in those parts of the Donbas that are not occupied by the Moscow-controlled rebels, including the major city of Mariupol. This means, that the post-Maidan Ukrainian government urgently needs to make a ‘counter-offer’ to the residents of these areas. Such a counter-offer would have to include the prospect of a free, democratic, reformed, prosperous and inclusive Ukraine, and a credible alternative to the morally bankrupt Yanukovich regime and to the unfamiliar waters and indefinite legal contours of the somewhat anachronistic ‘Sovietesque’ people’s republics.

By way of conclusion, in the Donbas, the Soviet city is fighting in a battle on two fronts: the first front is in the realm of symbols, narratives and values. With tanks, artillery pieces and soldiers this battle is being fought both in the ‘decorative’ layer of the cities and on the streets of Donetsk, Luhansk, Kramatorsk, Chervonopartizansk, Sverdlovsk, Antratsyt, Artëmovsk and so forth. The second front, which has not been discussed in this essay, concerns the Soviet urban hardware: housing, factories, retail facilities, etc. While stone leaders can stay put without causing much practical damage, the built environment in general must be maintained, modernized, restored or demolished. However, the presence of stone leaders correlates with the absence of decisive economic and institutional reform. They belong to an unreformed semiotic landscape, that weakens the social receptiveness for change, while simultaneously fertilizing the ground for the continued reproduction of Soviet mindsets.

References:

1. A. Åslund, (2013), *How Capitalism was Built: The transformation of Central and Eastern Europe, Russia, the Caucasus and Central Asia* (Cambridge: Cambridge University Press), 2nd ed.
2. J. Kornai, (2008), *From Socialism to Capitalism* (Budapest: Central University Press).

3. P. Kubicek, (2000), Regional polarization in Ukraine: public opinion, voting and legislative behavior, *Europe-Asia Studies* 52 (2): 273-294.
4. Pew Research Institute (2014), *Despite concerns about governance, Ukrainians want to remain one country*, electronic document available online at <http://www.pewglobal.org/files/2014/05/Pew-Global-Attitudes-Ukraine-Russia-Report-FINAL-May-8-2014.pdf> (last accessed 3 November 2014).
5. E. Prokhorova, (2014), *Reinventing a Russian Mono-industrial Town: From a Socialist 'Town of Miners' to a Post-socialist 'Border Town'*, Dissertations in Social Sciences and Business Studies No 77 (Joensuu, Finland: University of Eastern Finland).

ქვის წინამძღოლები და სახალხო რესპუბლიკები: რუსულ-უკრაინული ომის ურბანული გეოგრაფიის ზოგიერთი ასპექტი

მ.ჯენტილე

რეზიუმე

უკრაინის რეგიონები–დონბასი და ლუგანშჩინა ძლიერ ურბანიზებული გარემოთი ხასიათდება. თანამედროვე ურბანული სიტუაციის ფორმირებასა და განვითარებაზე, ავტორის მოსაზრებით, სამი განმსაზღვრელი ფაქტორი ახდენს ზემოქმედებას. ესენია: საბჭოთა ურბანული ნარატივის უძრაობა, 2. ურბანულ სივრცეში, დღესაც აქტუალური და დაუძლეველი, საბჭოთა სახელების, სახეების და არტეფაქტების არსებობა და 3. საბჭოთა მენტალიტეტის რეპროდუცირება საზოგადოების ყველა ფენის მიერ. ეს სამი ასპექტი გარკვეულწილად გადაფარავს ერთმანეთს, თუმცა ისინი სიცხადისათვის იმსახურებენ დამოუკიდებელ განსჯას და სათანადო ცვლილებებს, რაც მოცემულია წინამდებარე ნაშრომში.

Stone leaders and people's republics: some aspects of the urban geography of the Russo-Ukrainian war

M. Gentile

Resume

Ukrainian regions The Donbas and Luganshina are highly urbanized regions. The urban theme has, as it seems, three potential ways, that affects the current situation: through the stickiness of Soviet urban narratives; 2.through the continued overwhelming presence of Soviet names, images and artifacts in urban space; 3.Through the reproduction of Soviet mindsets across all levels of society.

These three aspects overlap, of course, but they deserve to be treated separately for the sake of clarity.

Некоторые аспекты урбанистической географии русско-украинской войны

Джентиле М.

Резюме

Украинские регионы – Донбас и Луганщина характеризуются сильной (урбанизированной) городской средой.

На формирование и развитие современной урбанистической ситуации, по мнению автора, влияют три определяющих фактора:

1. Застой советского урбанистического норматива.
2. В урбанистической среде попрежнему актуальны существующие названия, образы и артефакты.
3. Репродукция советского менталитета осуществляется всеми слоями общества.

Эти три аспекта, определённым образом перекрывают друг-друга, хотя они заслуживают независимого суждения и соответствующих перемен, что указано в данной работе.

ნორმატიული შეზღუდვების გავლენა ქ.თბილისის ურბანულ განვითარებაზე

ნ. გვენცაძე

არქიტექტორი

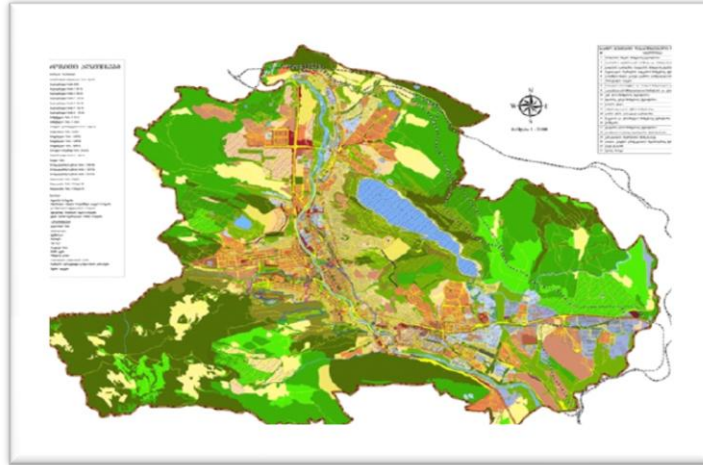
ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ სტაბილიზაციასთან ერთად წინა პლანზე წამოიწია ქალაქების პერსპექტიულმა განვითარებამ და ეს პროცესი განსაკუთრებით მნიშვნელოვნი გახდა თბილისისათვის. თითქმის 40-წლის შემდგომ, ქ. თბილისის საკრებულოს მიერ 06.05.009 წ-ს N 6-17 გადაწყვეტილებით, მიღებული იქნა „დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების გენერალური გეგმა“, ქალაქმშენებლობითი დოკუმენტი, რომელიც წარმოადგენს დასახლებათა სამართლებლივი, ტერიტორიულ-სივრცითი და ფუნქციური განვითარების საფუძველს. ის შედგება ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთდამოკიდებული პროექტისწინა და საპროექტო დოკუმენტების ერთიანი სისტემის გრაფიკული და ტექსტური ნაწილისებგან.

ამ სახის გენგეგმა პირველად პოსტსაბჭოთა სივრცეში სწორედ თბილისისთვის იქნა მიღებული, და მიუხედავად გარკვეული ხარვეზებისა, ეს მოვლენა მაინც პოზიტიურად უნდა შეფასდეს. შეიქმნა მძლავრი გეო-საინფორმაციო ბაზაზე დაყრდნობილი ინტერაქტიული რესურსების მქონე რუკა, რომელიც მოიცავს აურაცხელ ინფორმაციას და მუდმივად განახლების საშუალება აქვს. საბაზო პლატფორმად გამოყენებულია GIS-სისტემა, კერძოდ ArcMap-ი. რა თქმა უნდა, ასეთი საშუალებებით გაცილებით მარტივია გენგეგმის მართვაც და მისი რეალიზებაც, თუმცა არასრულყოფილი კანონმდებლობის პირობებში მსგავსი მოქნილობა მის ეფექტიანობაზე შესაძლოა უარყოფითად აისახოს.

ქ. თბილისის საკრებულოს 27.03.2009 წ-ს N 4-13 გადაწყვეტილებით „სივრცითი მოწყობისა და ქალაქმშენებლობის საფუძვლების შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად დამტკიცდა „ქ. თბილისის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესები“. საქართველოს მთავრობის 24.03.2009 წ-ს N 57 დადგენილებით მიღებულია დოკუმენტი „ქ. თბილისის მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“. საქართველოს მთავრობის მიერ გამოიცა 08.05.2007 წ-ს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ”.

ეს არის ის ძირითადი ქალაქმშენებლობითი დოკუმენტები, რომელთა საფუძველზეც დღეს ქ. თბილისის მერიის სსიპ არქიტექტურის სამსახური გაცემს სამშენებლო ნებართვებს. ეს დოკუმენტები სხვა რიგ ნორმატიულ აქტთა სისტემასთან ერთად არეგულირებს ქ. თბილისის ტერიტორიებისათვის ქალაქმშენებლობის სპეციფიკურ სამართლებრივ ურთიერთობებს, განსაზღვრავს ამ სამართალურთიერთობის მონაწილეთა და მესამე პირთა უფლება-მოვალეობებს.

„დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების გეგმა, როგორც ქალაქ-მშენებლობითი დოკუმენტია განსაზღვრავს ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების ძირითად პარამეტრებს, კეთილმოწყობის, გარემოსა და უძრავი კულტურული მემკვიდრეობის დამცავ სივრცით-ტერიტორიულ პირობებს, სატრანსპორტო, საინჟინრო და სოციალური ინფრასტრუქტურის, ეკონომიკური განვითარების სივრცით ასპექტებს, აგრეთვე განსახლების საკითხებს“.¹ დოკუმენტი აღწერს და ეყრდნობა არსებულ ფუნქციურ ზონებს,² გეგმარებით-სტრუქტურულ და სივრცით-მოცულობით მდგომარეობას (სურ.1).



სურ.1 დედაქალაქის პერსპექტიულ განვითარების გეგმა³

მიზანშეწონილობიდან გამომდინარე, ეს გეგმა ადგენს კონკრეტულ პირობებს სამშენებლო ტერიტორიების განვითარებისათვის ზოგად და ცალკეულ შემთხვევაში. ამ პირობების შესაბამისად ხდება ისეთი ქალაქგეგმარებითი დოკუმენტების დამუშავება როგორცაა: „ჩარჩოგეგმა“, განაშენიანების რეგულირების გეგმა და მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები.

„ჩარჩოგეგმა“ მუშავდება დიდი ქალაქთმშენებლობითი ერთეულის ფუნქციონირებისა და განვითარებისათვის სქემის სახით. წარმოადგენს არა სამართლებრივი დოკუმენტს, რომელიც დადგენილი პროცედურისა და პირობების ფარგლებში განაშენიანების რეგულირების გეგმისათვის განსაზღვრავს გეგმარებით მიმართულებებსა და პრიორიტეტებს.

განაშენიანების რეგულირების გეგმა (გრგ) მუშავდება ისეთი ტერიტორიებისთვის, სადაც არ არის განსაზღვრული კომპლექსური სამშენებლო განვითარებისთვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და დაუდგენილია კონკრეტული პირობები. დოკუმენტი ადგენს მიწათსარგებლობის ზონებს (ქვეზონებს) ან/და აზუსტებს ცალკეული გეგმარებითი ერთეულების, განაშენიანების არქიტექტურულ-გეგმარებით და სივრცით-მოცულობით მახასიათებლებს, შენობების განთავსებას, მათ გეგმარებით პარამეტრებს; აზუსტებს უძრავი კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და განვითარების ქალაქმშენებლობით მახასიათებლებს, რელიეფის ორგანიზებას,

¹05.06.2009 # 6-17 გადაწყვეტილება, მუხლი 2. პუნქტი 3

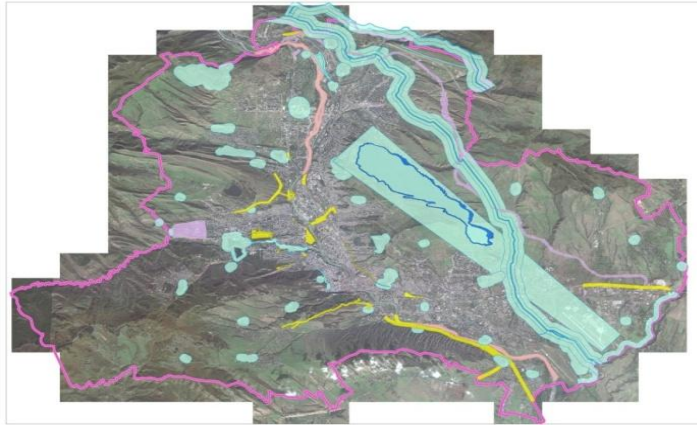
²ფუნქციური ზონა-ქალაქთმშენებლობითი ზონირების ნაწილი, რომელიც ახდენს ქალაქის ტერიტორიების იდენტიფიცირებას მათი გამოყენების დომინირებული სახეობის მიხედვით

³წყარო - ქ. თბილისის მერიის სსიპ არქიტექტურის სამსახური

ტერიტორიების კეთილმოწყობასა და გამწვანებას, საინჟინრო და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურით უზრუნველყოფას.

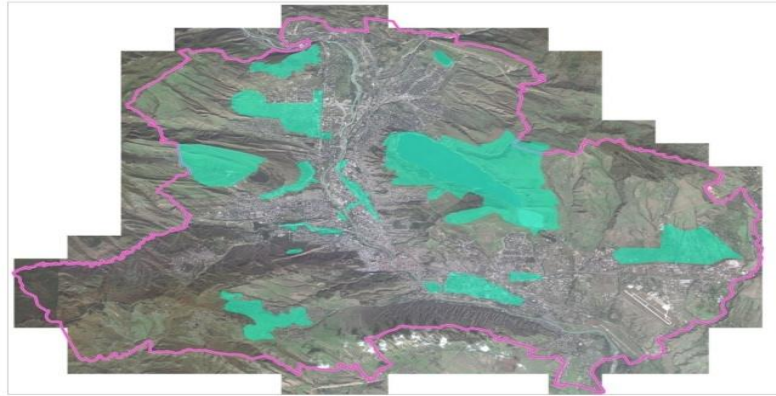
მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები - დგინდება ერთეული მიწის ნაკვეთ(ებ)ისთვის, ჩამოყალიბებული განაშენიანების პირობებში, როდესაც ამ კონკრეტულისთვის რეგლამენტების დასადგენად არ არის აუცილებელი განაშენიანების რეგულირების გეგმების დამუშავება.

დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების გეგმით დადგენილია გარკვეული ქალაქგეგმარებითი შეზღუდვები, რომელთა დაცვა ქალაქის ინტერესებიდან გამომდინარე აუცილებელია (სურ.2).



სურ. 2 დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების გეგმით დადგენილი შეზღუდვები

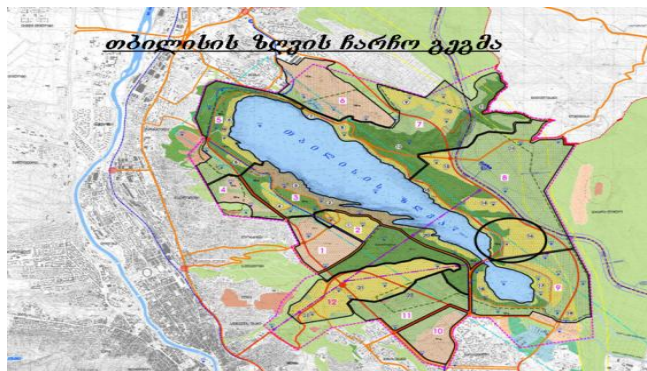
მის ფარგლებში მოინიშნა ტერიტორიები რომელთათვისაც უნდა დამუშავებულიყო ჩარჩოგეგმები ან/და განისაზღვრულიყო სპეციალური პირობები. ეს ტერიტორიებია (სურ.3): თბილისის ზღვა და მისი მიმდებარე არეალი, რკინიგზის ცენტრალური ვაგზალი, დიდუბისა და ნავთლულის სადგურები და მათი მიმდებარე ტერიტორიები, კახეთის გზატკეცილი, ცოტნე დადიანის გამზირი და ავჭალის შოსე საქალაქო მნიშვნელობის უწყვეტი მოძრაობის მაგისტრალი, ვახუშტის ხიდიდან ცოტნე დადიანის გამზირამდე განივი კავშირის გამოკვეთილი ღერძის ფუნქციური დატვირთვა, ორთაჭალის ბაღები, მოსკოვის პროსპექტის მიმდებარე ტერიტორია, აკადემქალაქი, კუს ტბა, მზიურის მიმდებარე არეალი, დიღმის ჭალები, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიები, ლისის ტბა, წავკისი-ტაბახმელა, ქოშიგორა, გლდანის დიდი ტბა, ლოტკინი, ვარკეთილის მეურნეობის მიმდებარე ტერიტორია, კახეთის გზატკეცილის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორია. დიდ დიღომში გიორგი ბრწყინვალესა და მე-3 მიკრორაიონის სამხრეთით მდებარე ტერიტორია სოფ. დიღმამდე, პ. კაკაბაძის ქუჩის განაშენიანება;



სურ. 3 ჩარჩო გეგმების ფარგლებში დასამუშავებელი ტერიტორიები

ჩამოთვლილი ტერიტორიების გარკვეული ნაწილისათვის დღეს უკვე დამუშავებულია ჩარჩოგეგმები და შეთანხმებულია განაშენიანების რეგულირების გეგმები. ზოგის დამუშავება ახლა მიმდინარეობს და ზოგიც დაგეგმილია მომავლისათვის.

დეველოპერული კომპანია „არსი“-ს მიერ დამუშავებულ იქნა თბილისის ზღვის მიმდებარე ტერიტორიის სამშენებლოდ განვითარების ჩარჩოგეგმის კონცეფცია, რომლის მიხედვითაც ტერიტორიაზე არსებული ლანდშაფტის და სხვა ბუნებრივი პირობების გათვალისწინებით დამუშავდა ფუნქციური ზონების რუკა, სადაც ასახულია ქალაქისათვის ძალზე მნიშვნელოვანი ტურისტული პოტენციალის მქონე ტერიტორიის განვითარების პერსპექტივები (სურ.4). აღნიშნული კონცეფციის შესაბამისად ნებართვები გაიცემა როგორც ცალკეულ მიწის ნაკვეთებზე, ისე დიდი ტერიტორიებისათვის განაშენიანების რეგულირების გეგმის ფარგლებში.



სურ. 4 თბილისის ზღვის სამშენებლოდ განვითარების ჩარჩოგეგმის კონცეფცია

ამ ჩარჩოგეგმის ფარგლებში შედის რეფორმის ფონდის მიწები (თბილისის ზღვის ჩრდილოეთი), რომელთა სამშენებლო განვითარება კომპლექსურ გადაწყვეტას მოითხოვს. ამ ტერიტორიებისათვის საჭიროა გრგ-ეების დამუშავება. იმის გამო, რომ ვერ ხერხდება მიწის მესაკუთრეების შეთანხმება ერთიან სამშენებლო განვითარებაზე, დღევანდელი მდგომარეობით, სამშენებლო ნებართვების გაცემა შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტის წარმოდგენამდე შეჩერებულია.

დამუშავებულია რკინიგზის ცენტრალური ვაგზლის გამოთავისუფლებული ტერიტორიისა და დიდუბის სადგურების, მათი მიმდებარე ტერიტორიებისათვის

ჩარჩოვებებიც (სურ. 5,6), რომლთაც გათვალისწინებულია მათი როგორც საქალაქო მრავალფუნქციური ცენტრებით განვითარება, თუმცა იმავე მიზეზით, მესაკუთრეებს შორის შეუთანხმებლობით და ფინანსების არქონით, ვერხერხდება უფრო დეტალური ქალაქმშენებლობითი დოკუმენტის გრგ-ს დამუშავება. შესაბამისად შეჩერებულია სამშენებლო ნებართვების გაცემაც.



სურ. 5 რკინიგზის ცენტრალური ვაგზლის გამოთავისუფლებული ტერიტორიის ჩარჩოვებმა



სურ. 6 დიდუბის საგდურის მიმდებარე ტერიტორიის ჩარჩოვებმა

დასამუშავებელი რჩება ნავთლულის მიმდებარე ტერიტორიის ჩარჩო გეგმა.

შზადების პროცესშია კახეთის გზატკეცილი, ც. დადიანის გამზირი და ავჭალის შოსე საქალაქო მნიშვნელობის უწყვეტი მოძრაობის მაგისტრალის საპროექტო წინადადებაც და მის დასრულებამდე შეზღუდულია მიმდებარედ მიწის ნაკვეთების სამშენებლო განვითარება.

შეჩერებულია ვახუშტის ხიდიდან ცოტნე დადიანის გამზირამდე განივი კავშირისათვის ჩარჩოვებმაზე მუშაობაც. ამ ტერიტორიებზე შეთანხმებულია რამდენიმე გრგ, რომელიც ითვალისწინებს ამ კავშირის განსახორციელებლად მაგისტრალის გაფართოების პირობებს. ამ ტერიტორიაზე არსებული მიწის ნაკვეთების

ინდივიდუალური სამშენებლო განვითარება შეზღუდულია, ნებართვები გაცივმა მხოლოდ მცირე სარეკონსტრუქციო-სარეაბილიტაციო სამუშაოებზე (სურ. 7).



სურ. 7 ვახუშტის ხიდიდან ც.დადიანის გამზირამდე განივი კავშირისათვის ჩარჩოგეგმის არეალი.

რაც შეეხება ორთაჭალის ბაღებს, ქოშიგორას, ლოტკინს, მოსკოვის პროსპექტის, ვარკეთილის მეურნეობისა და კახეთის გზატკეცილის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორიებს, აქ არ დამუშავებულა რაიმე სახის მასშტაბური ქალაქთმშენებლობითი დოკუმენტები. შესაბამისად მშენებლობის ნებართვების გაცემა ხორციელდება ამ ტერიტორიების მცირე მონაკვეთებზე ინდივიდუალურად დამუშავებული ჩარჩოგეგმის სქემების შესაბამისად. ეს სქემები განსაზღვრავს იმ მინიმალურ ინფრასტრუქტურას (ქუჩათა ქსელი, შენობათა განთავსების საპროექტო ადგილები და ა.შ.), რომელიც აუცილებელია ამა თუ იმ განაშენიანების ფუნქციონირებისათვის. (მაგ., სურ. 8).



სურ. 8 სოფელ თელეთის ჩარჩოგეგმა

უკანასკნელი 20-წლიანი პერიოდის მშენებლობებიდან აკადემქალაქის ტერიტორია ერთ-ერთ ყველაზე მძიმე მონაკვეთად შეიძლება ჩაითვალოს. ამ ტერიტორიის განვითარება გენგეგმის გარეშე ინდივიდუალური მშენებლობებით დაიწყო, შემდგომ

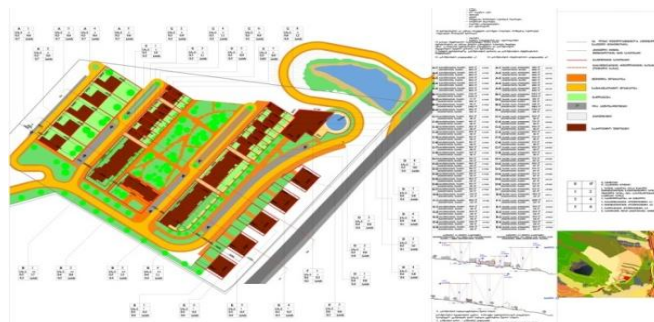
2005 წელს შეთანხმდა „აკადემქალაქის“ და მიმდებარე ტერიტორიის განაშენიანების რეგულირების გეგმა (სურ. 9).



სურ. 9 „აკადემქალაქის“ გენგეგმა

მე-20 საუკუნის ბოლოს და 21, საუკუნის დასაწყისში განვითარებულმა ისტორიულმა მოვლენებმა უარყოფითი გავლენა იქონია აღნიშნულ ტერიტორიაზე დაწყებულ განაშენიანებაზე. მშენებლობების უკონტროლო წარმართვამ და მიწების ქაოსურმა გასხვისებამ სავალალო შედეგებამდე მიგვიყვანა. ამას დაერთო ქ. თბილისის საკრებულოს 14.11.2008 წ-ს N75 დადგენილებით 2005 წელს შეთანხმებული გენგეგმის, როგორც ადმინისტრაციული აქტის გაუქმება, რომელიც ამ განაშენიანების საფუძველს წარმოადგენდა. საქართველოს პარლამენტის 28.05.1998 წ-ს N 1401 კანონში 2006 წელს შეტანილი ცვლილების შესაბამისად შესაძლებელი გახდა განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტის (კ2) შესყიდვის შესაძლებლობა, რითაც მასიურად ისარგებლეს მენაშენებმა. 2009 წლიდან ისევ დაედო შეზღუდვა ტერიტორიას და მიწის ნაკვეთების ცალკეული სამშენებლო განვითარება აიკრძალა. განვითარება ხდება გრგ-ეების ფარგლებში.

ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე შეთანხმდა განაშენიანების რეგულირების გეგმის პირველი ეტაპი, რომელიც მოიცავს მის განვითარებას, როგორც სარეკრეაციო საზოგადოებრივი დანიშნულების ობიექტებით, ისე ინდივიდუალური განაშენიანებით. დაგეგმილია დანარჩენი ეტაპების დამუშავებაც (სურ. 10).



სურ. 10 ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიის გრგ- I ეტაპი

ასევე უკვე დამუშავდა და შეთანხმდა კუს ტბისა და გლდანის დიდი ტბის მიმდებარე ტერიტორიებისათვის განაშენიანების რეგულირების გეგმებიც, რომელთა შესაბამისადაც ხდება მათი სამშენებლო განვითარება (სურ.11).



სურ. 11 კუს ტბის და გლდანის დიდი ტბის მიმდებარე ტერიტორიების განაშენიანების რეგულირების გეგმები

წავკისსა და ტაბახმელაშიც რამდენიმე ტერიტორიაზე შეთანხმებულია ჩარჩო გეგმები და განაშენიანების რეგულირების გეგმები.

„მზიურის“ ტერიტორიას საქართველოს პრეზიდენტის 21.06.2010 წ-ს N 345 ბრძანებულებით მინიჭებული აქვს განსაკუთრებული რეგულირების სარეკრეაციო ზონის სტატუსი, რომელიც ზღუდავს მის სამშენებლო განვითარებას (სურ. 12).



სურ.12 პრეზიდენტის ბრძანებულებით განსაზღვრული სარეკრეაციო ზონის კონტური მზიურის ტერიტორიაზე.

ამ ტერიტორიას ემიჯნება თვითნებურად დაკავებული მიწის ნაკვეთებიც (შემდგომ ლეგალიზებული⁴) და მასზე ნაწარმოები უკანონო შენობა-ნაგებობებით ქაოსურად

⁴საქართველოს პრეზიდენტის 2007 წლის 15 სექტემბერის ბრძანებულება N 525. ქ. თბილისი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების წესისა და საკუთრების უფლების მოწმობის ფორმის დამტკიცების შესახებ და საქართველოს პრეზიდენტის 2007 წლის 24 ნოემბერის ბრძანებულება N 660 ქ.თბილისი, პროექტის შემთანხმებელი და მშენებლობის ნებართვის გამცემი ორგანოს მიერ უნებართვოდ ან/და პროექტის დარღვევით აშენებული

განაშენიანებული არეალი, რომელზეც ვრცელდება ქალაქგეგმარებითი შეზღუდვა და მიუხედავად მიწის ნაკვეთების მესაკუთრეების აქტიურობისა, მათი სამშენებლო განვითარება არ ხდება. ამასთან დაკავშირებით 2012 წლის დეკემბერში გამოცხადდა კონკურსის გამარჯვებული, კონკურსი ეხებოდა ქ.თბილისში მდინარე ვერეს მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროზე, თამარაშვილის ქუჩის აღმოსავლეთით არსებული ტერიტორიის სივრცით-მოცულობითი პერსპექტიული განვითარების კონცეფციის პროექტის შექმნას (სურ. 13).



სურ. 13 მდინარე ვერეს მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროზე, მ. თამარაშვილის ქუჩის აღმოსავლეთით არსებული ტერიტორიის განვითარების კონცეფციის პროექტი.

ჩარჩოგეგმა ითვალისწინებს ტერიტორიისთვის მაქსიმალური რეკრეაციული ფუნქციის შენარჩუნებას და ამავე დროს იმ საცხოვრებელი ფონდის შექმნას, რომელიც დააკმაყოფილებს ადგილობრივ მოსახლეობასაც და მომგებიანი იქნება ბიზნესისთვისაც. მის შესაბამისად უნდა დამუშავდეს გრგ, რომლის შემდგომაც შესაძლებელი იქნება აღნიშნული ტერიტორიის სამშენებლო განვითარება.

ასევე შეზღუდვის არეალშია დიდძალი ჭალების ტერიტორია. სამსახურის მიერ ამ ტერიტორიისთვის გაცემულია განაშენიანების რეგულირების გეგმის გეგმარებითი დავალება, თუმცა პროექტის დამუშავება ჯერჯერობით შეჩერებულია.

დასრულებულია ინტენსიფიკაციის ქუჩის მშენებლობაც და მიმდებარე ტერიტორიებისთვისაც განისაზღვრა სამშენებლო განვითარების პირობები ჩარჩო გეგმით დადგენილი ფუნქციური ზონებით.

მომე მდგომარეობა იყო დიდი დილოში გიორგი ბრწყინვალესა და III მიკრორაიონის სამხრეთით მდებარე ტერიტორიაზე სოფ. დილმამდე. ტერიტორია, რომლის ფართობი 2,5-ჯერ აღემატება დიდი დილმის მიკრორაიონების საერთო ფართობს. ეს ტერიტორია მცხეთის მუნიციპალიტეტის მიერ გასხვისდა კერძო მიწის ნაკვეთებად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. ქალაქის ადმინისტრაციულ

ობიექტების ან მათი ნაწილების ლეგალიზების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების წესის დამტკიცების თაობაზე.

საზღვრებში მოქცევის შემდგომ მათზეც გავრცელდა ქალაქისათვის განკუთვნილი სამართლებრივი რეჟიმი და გეგმარებითი ხერხები. დაჩქარებული ტემპებით მიმდინარე ურბანულმა ექსპანსიამ შექმნა საშიშროება ამ ტერიტორიის უსისტემო სამშენებლო განვითარებისა. 2010 წლამდე გენგეგმით გათვალისწინებული შეზღუდვა არ იძლეოდა მშენებლობის უფლებას, მოგვიანებით დამუშავებულმა ჩარჩო გეგმამ, განსაზღვრა ამ ტერიტორიის ინფრასტრუქტურა და ის ფუნქციური ზონები, რომლის მიხედვითაც დღეს უკვე მშენებლობები აქტიურად მიმდინარეობს.

პ.კაკაბაძის ქუჩის განაშენიანების შეზღუდვას, რომელიც ამ ქუჩაზე შენობათა მაქსიმალური სიმაღლის განსაზღვრას ეხება, აკონტროლებს საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტრო.

გარდა ზემოთაღნიშნულისა, არსებობს ისეთი შეზღუდვებიც, რომელთა გათვალისწინებითაც საერთოდ იკრძალება, მიწის ნაკვეთ(ებ)ის სამშენებლო განვითარება ან ხდება მათი გარკვეული პირობით განაშენიანება. ეს შეზღუდვები შეიძლება იყოს შემდეგი სახის:

- მიწის ნაკვეთ(ებ)ის მდებარეობა გენგეგმით განსაზღვრულ ისეთ ფუნქციურ ზონაში რომელშიც დაუშვებელია მშენებლობა 26,03, 2009 წ-ს 4-13 გადაწყვეტილების შესაბამისად⁵, მაგ: ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონა, სატყეო ზონა, სანიტარული ზონა, სარეკრეაციო ზონა 1, სატრანსპორტო ზონა 1;
- ადგილმდებარეობა - არ უნდა ზღუდავდეს საზოგადოებრივ ინტერესებს, არ უნდა იყოს განთავსებული საფეხმავლო ან სამანქანო გზაზე/ტროტუარზე, გამწვანებულ/მცირე სარეკრეაციო სივრცეში, მდინარეებისა და ტბების წყალდაცვით ზოლში, მაგისტრალური გაზსადენის შეზღუდვის I და II ზონაში, ახალი, შემოვლითი რკინიგზის ბუფერულ ზონაში, თვითმფრინავის გადაფრენის ზოლში, რომელშიც სამშენებლო განვითარებას განსაღვრავს საქართველოს საჰაერო ნავიგაციის სამსახური;
- კონფიგურაცია (გაბარიტები) და ფართობი - მიწის ნაკვეთის ფორმა უნდა იძლეოდეს მისი შემდგომი სამშენებლო განვითარების საშუალებას და ფუნქციური ზონის შესაბამისად სამშენებლო განვითარება არ უნდა იზღუდებოდეს მიწის ნაკვეთის ფართის სიმცირით;
- მისასვლელი გზა - სამშენებლო მიწის ნაკვეთი უნდა იყოს საინჟინრო და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურით სათანადოდ უზრუნველყოფილი, რისთვისაც მინიმალური პირობაა მშენებლობადამთავრებულ ობიექტთან მინიმუმ ერთი მისასვლელის არსებობა, მათ შორის, სერვიტუტის გამოყენებით;⁶

⁵ქ. თბილისის საკრებულო გადაწყვეტილება N 4-13 2009 წლის 27 მარტი, ქ. თბილისის ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ.

⁶საქართველოს მთავრობის 24.03.2009 წ-ს N 57 დადგენილება ქ. თბილისი, მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ. მუხლი 6.

- კომუნიკაციები - ტერიტორიაზე ხაზოვანი კომუნიკაციების არსებობამ (მაგ., მაღალი ძაბვის ანძა, გაზსადენი, წყალსადენი, კანალიზაცია და ა.შ.) შესაძლოა შეზღუდოს მიწის ნაკვეთის სამშენებლო განვითარება;
- საქართველოს პრეზიდენტის 27.12.2009 წ-ს N 963 ბრძანებულებით დადგენილი შეზღუდვა, რომელიც ეხება მაგისტრალური მილსადენების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის წესს მაგისტრალური მილსადენის მიმდებარე ტერიტორიაზე. კანონის შესაბამისად ამ შეზღუდვის არეალში მოყოლილი მიწის ნაკვეთების სამშენებლო განვითარება თანხმდება საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის სამსახურთან;
- სასაფლაოს შეზღუდვები - ახალი სასაფლაოების განთავსება სასაფლაოების მოწყობის შესახებ კანონის⁷ შესაბამისად უნდა ხდებოდეს დასახლებული პუნქტებიდან 300 მ-იან რადიუსში;

არსებობს ასევე დროებითი შეზღუდვები, როდესაც ქალაქს დაგეგმილი აქვს სხვადასხვა ქალაქგეგმარებითი ღონისძიებების გატარება. მაგ: ასეთი შეზღუდვაა საქართველოს მთავრობის 18.02.2009 წ-ს N 104 განკარგულება⁸, რომელიც ეხება ქალაქის მთავარი გზატკეცილების თბილისი-ლაგოდეხის საავტომობილო თბილისი-საგარეჯოს მონაკვეთის, თბილისი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის, თბილისი-რუსთავის მონაკვეთის, ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის საავტომობილო გზის ფონიჭალა-მარნეულის მონაკვეთის რეკონსტრუქცია-მოდერნიზაციის სამუშაოების დაწყებას. ზემოაღნიშნული მოდერნიზებული საავტომობილო გზების საპროექტო გადაწყვეტილების მიღებამდე მიზანშეუწონელია გზის ღერძიდან 100-მეტრიან ზოლში მიწების გასხვივება და გზისპირა ინფრასტრუქტურის ობიექტების განთავსებაზე პირობების გაცემა.

ასეთივე ტიპისაა კრწანისიდან შინდისის მიმართულებით საავტომობილო გზის მოწყობისთვის დადგენილი შეზღუდვაც (სურ.14).



სურ. 14 2009 წლის 18 თებერვლის 104 განკარგულებით დადგენილი შეზღუდვები.

⁷ქ. თბილისის საკრებულოს 28.07.2000 წ-ს #11-4 გადაწყვეტილება - „ქ. თბილისში სასაფლაოს მოწყობის და მოვლა-პატრონობის ზოგადი წესების დამტკიცების შესახებ“.

⁸საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 18 თებერვლის №104 განკარგულება- „საქართველოს საავტომობილო გზების რიგ მონაკვეთზე რეკონსტრუქცია - მოდერნიზაციის (მშენებლობის) სამუშაოების განხორციელების მიზნით ზოგიერთ გასატარებელ ღონისძიებათა შესახებ“.

პირობითი შეზღუდვაა ამერიკის საელჩოს წერილი-ნოტა, რომლის გათვალისწინებაც უხდებათ საელჩოს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მიწის ნაკვეთების სამშენებლო განვითარებისას. შეზღუდვა ითვალისწინებს სხვადასხვა რადიუსებში დასაშვებ ფუნქციურ ობიექტებს განსაზღვრული გაბარიტებით.

ეს არის იმ ნორმატიული შეზღუდვების მცირე მიმოხილვა, რომელიც გავლენას ახდენს ქალაქის ურბანულ განვითარებაზე. მსგავსი ტიპის შეზღუდვები სხვადასხვა დროის მონაკვეთში მუდმივად შეიძლება ახლდეს ქალაქის პერსპექტიული განვითარების გეგმას მათი საჭიროებიდან გამომდინარე. შეზღუდვები ემსახურება და მიზანმიმართულია ქალაქის სამშენებლოდ უსისტემო, არასწორი განვითარების თავიდან აცილებას.

გამოყენებული წყაროები:

1. ქ.თბილისის საკრებულოს 2009 წლის 27 მარტის N4-13 გადაწყვეტილება-„ქ. თბილისის ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების შესახებ“
2. ქ. თბილისის საკრებულოს 2009 წლის 5 ივნისის N6-17 გადაწყვეტილება „დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების გენერალური გეგმის დამტკიცების შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის N 57 დადგენილება „ქ. თბილისის მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“.
4. ქ. თბილისის საკრებულოს 2000 წ. 28 ივლისის #11-4 გადაწყვეტილება - „ქ. თბილისში სასაფლაოს მოწყობისა და მოვლა-პატრონობის ზოგადი წესების დამტკიცების შესახებ“.
5. ქ.თბილისის მერიის სსიპ არქიტექტურის სამსახურის გეოინფორმაციული ბაზა.

The influence of normative restrictions on urban development of Tbilisi city

N. Gventsadze

Resume

The article is about a short review of those normative restrictions, that influence on the city urban development. Restrictions of that kind can accompany the city perspective development plan at different periods of time, according to their necessity. Restrictions serve and are directed towards preventing the unsystematic and erroneous urban development of the city

Влияние нормативных ограничений на урбанистическое развитие г. Тбилиси

Гвенцадзе Н.

Резюме

Статья касается краткого обзора тех нормативных ограничений, которые оказывают влияние на городское развитие г. Тбилиси. Ограничения подобного типа, исходя из их необходимости, в разное время могут присутствовать в плане перспективного развития города. Ограничения служат и направлены на предотвращение неправильного и несистематического строительного развития города.

ნორმატიული შეზღუდვების გავლენა ქ.თბილისის ურბანულ განვითარებაზე

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია ის ნორმატიული შეზღუდვების მცირე მიმოხილვა, რომელიც გავლენას ახდენს ქალაქის ურბანულ განვითარებაზე. მსგავსი ტიპის შეზღუდვები სხვადასხვა დროის მონაკვეთში მუდმივად შეიძლება ახლდეს ქალაქის პერსპექტიული განვითარების გეგმას, მათი საჭიროებიდან გამომდინარე. შეზღუდვები ემსახურება და მიზანმიმართულია ქალაქის სამშენებლოდ უსისტემო, არასწორი განვითარების თავიდან აცილებას.

ავტორიტარიზმის პერიოდის არქიტექტურული ანატომია

ვ. დავითაია

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

(უცხოელი არქიტექტორების მოღვაწეობა 2004-2013 წლები)

I. მიკელე დე ლუკი (იტალია)

ბატონი მიკელე დე ლუკის ობიექტები თბილისში: შინაგან საქმეთა სამინისტრო აეროპორტის გზატკეცილზე, „მშვიდობის“ ხიდი მტკვარზე და კაზინო „მანგრილა“ მარჯვენა სანაპიროზე, სასტუმრო რადისონ ბლუ, შავი ზღვის უნივერსიტეტი და იუსტიციის სახლი ბათუმში, იუსტიციის სახლი მარნეულში, პრეზიდენტის სასახლე თბილისში, თუმცა გაუგებარია, რატომ მიაწერენ მას პრეზიდენტის სასახლის ავტორობას, როდესაც ყველამ იცის, რომ ბატონმა გიგა ბათიაშვილმა მეფის რუსეთის საპოლიციო „ყაზარმა“ ჯერ „აღმოაჩინა“, შემდეგ შექმნა პროექტი და ეს ყაზარმა აამაღლა „პრეზიდენტის სასახლემდე“. ბატონი გიგა მშენებლობის პროცესში უტაქტოდ ჩამოაშორეს ობიექტს. შესაძლოა დე ლუკის სხვა დაკვეთებიც ჰქონდა.

1. შინაგან საქმეთა სამინისტრო თბილისში. 2009.

შენობა გარკვეული ემოციური მუხტის მატარებელი შენობაა, რაც განპირობებულია შენობის პლასტიკით, ასევე ვიტრაჟის „ნახატი“; რომისებრი სეგმენტებით, პირველი სართულის გადაწყვეტით. საინტერესოა მიწის ქვედა სართულიც, რომელიც მხოლოდ ახლო წერტილებიდან აღიქმება. შენობის ღამის განათება ეფექტურია. სამწუხაროდ, შენობას „ადგილის“, ქვეყნის არავითარი ნიშანი არა აქვს. ის კონცეფტუალურად უსამშობლოა, გლობალისტურ-ინტერნაციონალური.

2. “მშვიდობის ხიდი” თბილისში. 2010.

ხიდეები, ისევე როგორც ციხე-სიმაგრეები, შენდებოდა სასიცოცხლო აუცილებლობის გამო. მდინარე მტკვრის ამ მონაკვეთზე ორ სატრანსპორტო ხიდს შორის მანძილი მხოლოდ 700 მეტრია. ახალი ხიდის მშენებლობა, თუნდაც საცალფეხოსი, სრული ნონსენსია. ეს ხიდი, ფაქტობრივად, არაფერს არაფერთან არ აკავშირებს, ვინაიდან არც ერთ მხარეს არ არის ადამიანთა ნაკადები და არც არასოდეს იქნება. მიუხედავად იმისა, რომ ხიდი მინისაა, „ხუფი“ იკითხება როგორც ყრუ მასა, მან გადაჭრა ულამაზესი ხედები ისტორიულ თბილისზე, მათ შორის ხედი მეტეხზე, რომელიც წარმოადგენს

ტაძრის, ქანდაკებისა და გარემოს უნიკალურ კადრს. ხიდი არაკონტექსტურია, კონფლიქტშია ისტორიულ გარემოსთან, რაც არქიტექტურული კრიმინალია.

პროფესია „არქიტექტორი“ გულისხმობს დამკვეთის ინფორმირებას პროფესიულ საკითხში. ბატონმა მიკელემ ეს არ გააკეთა. ის დახარბდა ფულს, არ დაარწმუნა დამკვეთი, რომ ეს ალოგიკურია, რაც პროფესიული არაკეთილსინდისიერებაა და დაარღვია არქიტექტორთა საერთაშორისო კავშირის ეთიკის კოდექსი.

3. კაზინო „შანგრილა“ სანაპიროზე. 2012.

ობიექტმა თბილისელებში აღმფოთება გამოიწვია. კაზინოს მშენებლობა ისტორიულ ნაწილში, საპატრიარქოსთან, მკრეხელობაა, საზოგადოებრივი აზრის მიზანდასახული გამოწვევაა. ეს ფაქტი კიდევ ერთხელ მიანიშნებს იმაზე რომ „ძეგლთა დაცვა“ უფლებააყრილია, ხოლო საზოგადოებრივი აზრი „ფეხებზეა დაკიდებული“. რაც შეეხება თავად შენობას, ის ამოვარდნილია არქიტექტურით, განწყობილებით, ჩატენილია განაშენიანებაში. კონტექსტზე, არსებულისადმი პატივისცემაზე მინიშნებაც კი არ არის, უბრალოდ ელემენტარული, უნიჭო უსახური შენობაა. თითქოს ხელისუფლება ექსპერიმენტს გვიტარებდა თუ რამდენად ამტანი, მომთმენი და ძლიერია მონურობის სინდრომი ქართველებში.

4. შავი ზღვის უნივერსიტეტი თბილისში. მშენებლობის პროცესშია.

აშენებული ნაწილით და პროექტით თუ ვიმსჯელებთ, შენობა არ გვპირდება რაიმე გარღვევას დე ლუკის „ძიებებში“. ის ბანალური, უემოციო, დეპრესიული შუშის არქიტექტურაა. ეს ობიექტი კი ნამდვილად შეიძლება იყოს ყოფილიყო „საჩვენებელი“, მაგრამ ავტორს (ავტორებს) არ აღმოჩნდათ შემოქმედებითი ენერჯია.

5. იუსტიციის სახლი ბათუმში. 2011.

შენობა ელევანტური, ლაკონიური, მინიმალისტურია. მე ის მომწონს. გამჭვირვალეა და სივრცობრივად საინტერესო ბაზისი – ქვედა ორი სართული. პრესაში, ასევე ტელეკადრებში ხშირად ქვეყნდება ღამის ფოტოები, ასევე ფოტოები განაშენიანებასთან კონტექსტის გარეშე. ეს არ არის შემთხვევითი. შენობა დგას დიდი და ტლანქი მოცულობების გარემოცვაში, რაც საგრძნობია ნატურაში. სასურველი იყო სხვა არქიტექტურული გარემოს მოძიება.

6. სასტუმრო „რადისონ ბლუ“ ბათუმში. 2011.

სასტუმროსათვის გამოიყო ბათუმის ყველაზე თვალსაჩინო ადგილი. სასტუმრო ცვალებადი კვეთის მინის კოლოფია. მინის შენობებში, როგორც წესი, ცდილობენ ქვედა სართულის (სართულების) „გაარქიტექტურებას“ ზედა მონოტონური სართულებისაგან განსხვავებული თემით. არის მცდელობა მკაცრი გეომეტრიულობისაგან თავის დაღწევის (სიბრტყეების დახრა, ტეხილი

სილუეტი), მაგრამ ამან მინის „თანდაყოლილ“ ინდიფერენტულობას, უსიუჟეტობას და სიცივეს ვერ უშველა. ეს შენობა კონცეპტუალურად არაქართულია, არაბათუმურია. დანაშაულია სამხრეთში, ზღვისპირა მვირადღირებულ სასტუმროში გამოკეტო ადამიანი, არჰქონდეს საშუალება დატკბეს ზღვისა და გარემოს ხედებით, ზღვის ნიაგით. ეს სხვა კლიმატის, სხვა ბუნების, სხვა გარემოს, სხვა მენტალობის ქვეყნის არქიტექტურაა. მას არა აქვს „სულიერი“ კავშირი ადგილთან. ის მხოლოდ ადგილის ფიზიკური ელემენტია. დიახ, ბათუმი წვიმიანი ქალაქია, ხანდახან დახრილადაც წვიმს, მაგრამ ისევე როგორც არსებობს მზისგან დამცავი საშუალებები, ასევე არსებობს წვიმისაგან ეფექტურად დაცვის საშუალებები.

7. იუსტიციის სახლი მარნეულში. 2012.

ძნელია მას უწოდო შენობა. მისი „არქიტექტონიკა“ პავილიონურია, მსუბუქი, დროებითი. ოთხივე ფასადი ერთნაირია, სართულები ტალღოვანი ზოლებისგანაა აწყობილი. თითქოს კარკასზე მოჭიმულია სინთეტური ქსოვილი. ესაა პავილიონი ყოველგვარი სემანტიკური და ტიპოლოგიური ნიშნის გარეშე, მას საზოგადოებრივი შენობის არავითარი ნიშანი არა აქვს.

დასკვნა. მიკვლე დე ლუკის მოღვაწეობა საქართველოში მხოლოდ ფაქტია. მან ვერაფერი შეჰმატა ქართულ არქიტექტურას. მას სულიერი და კულტურული ფასეულობა არ მოუტანია საქართველოსთვის.

დე ლუკის სახელთან დაკავშირებული ობიექტები, ყველა განსხვავებულია. მათ, მინიშნებითაც კი არა აქვთ საავტორო ცნობადობა, რაც გვაფიქრებინებს იმას, რომ თავად დე ლუკი სამუშაოთა მიმცემი იყო და არა შემოქმედებითი არქიტექტორი. პროფესიით არ არის არქიტექტორი, ის საყოფაცხოვრებო ნივთების დიზაინერია.

II. იურგენ მეიერი (გერმანია)

ვარდების რევოლუციის მეორე სახე და პრეზიდენტის მიერ პატივდებული არქიტექტორია იურგენ მეიერი. მის მიერ საქართველოში შესრულებულია: აეროპორტი, ხიდი, იუსტიციის და პოლიციის სახლები მესტიაში, საბაჟო ტერმინალი სარფში, ვისოლისა და სოკარის მულტიფუნქციური ცენტრები ავტობანზე, გორის ჩასასვლელთან, შესაძლოა სხვა დაკვეთებიც ჰქონდა.

სვანეთი უნიკალური მოვლენაა მსოფლიოს მატერიალურ და სულიერ კულტურაში. ამას მთელი მსოფლიო აღიარებს. ბოლონიის რამდენიმე შემორჩენილი კომპიოტ იტალია ამაცობს. ისინი კოლოსალურ ტურისტულ ნაკადებს იზიდავენ. კვლევებმა დაადასტურეს, რომ კომპურა – თავდაცვითი არქიტექტურა, რომელიც მსოფლიოს 50-მდე ქვეყანაშია აღნიშნული, ძირითადად, ეკვატორის მიმდებარე პარალელებში, ატლანტიკის ოკეანიდან წყნარ ოკეანამდე, სვანეთის კომპურა თავდაცვითი არქიტექტურა სრულიად უნიკალურია როგორც ერთიანი ურბანული სისტემა ხაიშიდან ჰადიშამდე.

ადამიანს ხუთივე გრძნობა ამოჭრილი უნდა ჰქონდეს, ამასთან უნდა იყო სრული პროფანი პროფესიაში და ბოროტი, ჩაიდინო ის, რაც იურგენმა ჩაიდინა მესტიაში.

მესტიაში რეალიზებული ობიექტების მხატვრული ორიენტაცია, არქიტექტურული თემა უნამუსოდ მოპარულია გამოჩენილი იაპონელი არქიტექტორის ტოიო იტოსგან და დანიელი ბჯარკე ინგელსისაგან.

რაც შეეხება სარფის საბაჟო ტერმინალს, ვისოლისა და სოკარის მულტიფუნქციონალურ ცენტრებს გორის ჩასასვლელთან, აქ ადამიანური ცნობისმოყვარეობა, გაკვირვება, მიღწეულია არა არქიტექტურული ლოგიკით, პროფესიონალიზმითა და ტალანტით, არამედ კომპოზიციური ტრიუკით, ექსცენტრულობით, ჟონგლიორობით.

დასკვნა. იურგენ მეიერის არქიტექტურული საქმიანობა საქართველოში უნდა შეფასდეს უკიდურესად უარყოფითად, ქართული კულტურული მემკვიდრეობის ხელყოფად, დანაშაულად. მაგრამ... დანაშაულში ლომის წილი უნდა აიღოს თავის თავზე კულტურის სამინისტრომ, მისმა „მეგლთა დაცვამ“ უმოქმედობის, სიმბდალისა და მონური მორჩილებისათვის.

V. ა. დომინგო – კ. ლაზარო – ს. კასტელანო (ესპანეთი)

მიკელე დე ლუკიზე და იურგენ მეიერზე ხელისუფლების არანაკლები ნდობით იყვნენ აღჭურვილი ესპანელი ა. დომინგო, კ. ლაზარო და ს. კასტელანო. მათ ანდეს ქვეყნის უპირველესი ობიექტი – საქართველოს პარლამენტის შენობის დაპროექტება.

პარლამენტის შენობა ქუთაისში. 2012.

საქართველოს პარლამენტის ახალი შენობა ფორმა-ნიშანთა სემანტიკით, თავდაცვითია, კუს ალეგორიაა, პასიური, უკარება, უხასიათო, უჟმური, დეპრესიული, საიდუმლოებით მოცული. ტიპოლოგიურად სპორტული ნაგებობაა. ზეიმურობის, დემოკრატიულობის, სიმღიერისა და სიამაყის არავითარი ნიშან-წყალი არ გააჩნია. ესაა შენობა არქიტექტურულ-მხატვრული სიუჟეტისა და რეჟისურის გარეშე. მთავარი, სხდომათა დარბაზის ინტერიერი უინტერესო და მოსაწყენია. სხვა სათავსოთა ინტერიერებსაც დაქვეითებული აქვს ემოციური მუხტი. სხდომათა, სათათბირო და საკონფერენციო დარბაზები შემაწუხებლამდე რაციონალისტური და განმარცულია. ვისაც ეს „დახასიათება“ არაობიექტურად მიაჩნია, ვთხოვ გონებაში აღიდგინოს თბილისის პარლამენტის შენობა.

როგორც ჩანს, დაქვეითებული ემოციურობა, მდუმარება ზემოთხსენებული ავტორების კონცეპტუალური პოზიციანა. ამ მოსაზრებას ადასტურებს მათი მეორე შენობაც, პარლამენტის სიახლოვეს აშენებული „მთავრობის სახლი“, ბანალური, 50-60-იან წლებში ჩარჩენილი ფონური შუშის არქიტექტურაა.

სამწუხაროა, რომ ავტორები (ა. დომინგო, კ. ლაზარო, ს. კასტელანო), რომლებსაც ანდეს ქვეყნის უმნიშვნელოვანესი დაკვეთა, ელემენტარული, სტუმრის თავაზიანობის, ეტიკეტის დონეზე მაინც არ ჩასწვდნენ ქართულ მენტალობას, ტრადიციებს, ხასიათს, სულისკვეთებას, გახსნილობას, ემოციურ წყობას, ქართველთა გენეტიკურ თეატრალობას და სხვა.

მაქსიმილიანო ფუქსასი (იტალია)

ფუქსასი საერთაშორისო კლასის არქიტექტორია და მისი მოღვაწეობა ყველა ქვეყნისათვის სასურველია. ფუქსასს განხორციელებული აქვს ორი ობიექტი, ორივე მნიშვნელოვანი, ორივე თბილისის ისტორიულ ნაწილში, სამაყურებლო დარბაზი 500 ადგილზე – საგამოფენო დარბაზი რიყეზე და იუსტიციის სახლი მარჯვენა სანაპიროზე „კორტების“ ადგილას. თბილისის იუსტიციის სახლი კომპოზიციით, ფორმით, სივრცობრივად, ექსტრაორდინარულია. მას აქვს ინტერესისა და ემოციების გამოწვევის უმაღლესი მუხტი, აქტიურია, რაღაცნაირად ქალური, მსუბუქი, კეკლუცი, თავმომწონე, ქართულად ხელგამოღილი და მიმღებიანი. – რაციონალიზმის და ეკონომიკურობის საკითხი საერთოდ მოხსნილია. საინტერესოა ანარეკლები მტკვარზე, ღამით, დღისით, კარგია ღამის განათებაც. საინტერესოა ხედები მარცხენა სანაპიროდან და რაკურსები ახლო მანძილებიდან. ინტერიერი, როგორც წესი, იწყება ექსტერიერიდან. შენობის სივრცობრივი ხასიათი ერთნიშნად მიანიშნებდა ინტერიერის ექსტრაორდინარობას, მაგრამ შედეგმა მოლოდინს გადააჭარბა. ჩვენ წინ არის უნიკალური, პოლიფონიური სივრცე, შუქ-ჩრდილის საოცარი „თამაში“ და მუდმივი ცვალებადობა.

არის მოსაზრება, თითქოს ფუქსასის იუსტიციის სახლი გარემოსთან მიმართებით არამასშტაბური, არაკონტექსტური უცხო სხეულია. ამ მოსაზრებას არ ვიზიარებ. ყოველი ახალი, ახალ მხატვრულ წესრიგს და ახალ ურბანულ იერარქიას ამყარებს. ეს გარდაუვალია. გარდა ამისა, ამ კონკრეტულ არეალში არ არის რაიმე ისეთი არქიტექტურული ორიენტირი, რომელიც ითხოვს დაქვემდებარებას. გაცილებით პრობლემატურია **საგამოფენო-სამაყურებლო დარბაზები რიყეზე**, თავისთავად ფორმები ინტერესს იწვევენ, მაგრამ ისინი ისეთივე კომფლიქტურია გარემოსთან, როგორც „მშვიდობის ხიდი“ და „შანგრილა“ და ბუდა ბარის ყრუ კედელი. დიდმა მასამ გადაფარა ისტორიული ნაწილის უნიკალური ხედები, ხოლო მარჯვენა სანაპიროდან მნიშვნელოვნად შეცვალა არეალის სივრცობრივი წესრიგი, მასშტაბი, ხედები, პანორამა, რომლის დომინანტი იყო პრეზიდენტის სასახლე. წინა პლანზე ასეთი დიდი მასის და უჩვეულო ფორმების არქიტექტურამ ბუნებრივად დაისაკუთრა აქცენტის,

დომინანტის ფუნქცია. ჩამოართვა პირველობა, ჩამოალაბორანტა პრეზიდენტის სასახლე. სხვა ადგილას, ისტორიული ნაწილის მიღმა, ეს დარბაზები უსათუოდ იქნებოდა საყურადღებო არქიტექტურული ფაქტი. ყველაფერთან ერთად, უაღრესად დისკომფორტული იქნება ამ ობიექტის ექსპლოატაცია, ვინაიდან „დატვირთვა“ ხდება ნ. ბარათაშვილის აღმართიდან, რომელიც უამისოდაც გადატვირთულია ტრანსპორტით.

თბილისის აეროპორტი. ტავ ურბან ჯორჯია. თურქეთი. 2006.

ყველას კარგად გვახსოვს, თუ რა სულსწრაფობით, ექსტრემალურ რეჟიმში, წესების უხეში დარღვევით ჩატარდა „ტენდერი“ და არა კონკურსი 2005 წელს, მივიღეთ – უემოციო, უსამშობლო, გლობალისტური, რიგითი შენობა.

სავაჭრო ცენტრი “პიქსელი” თბილისში. არქ. ვანდი ჰოპერ ლორხი (Wandee Hofer Lorch) არქიტექტურული ჯგუფი. გერმანია. 2008.

იგი ტოვებს დაუსრულებელი შენობის შეგრძნებას. არსებობს დამთავრების მუდმივი მოლოდინი. ფსიქოლოგიურად დაბომბილის მეტაფორაა (დროში ემთხვევა რუსეთ-საქართველოს ომს). არქიტექტურა კონცეპტუალურად ანტიკონტექსტუალურია მოცულობით, არქიტექტურული თემით, განწყობილებით, თუმცა როგორც გვერდზე, ასევე მოპირდაპირე მხარეს მდებარე შენობები იძლევა გარკვეულ სტიმულს არქიტექტურული კონტექსტისათვის. ცარიელ ბუდეებში, თითქოს, გამწვანება უნდა ყოფილიყო. ეს შეარბილებდა დაუმთავრებლობის უსიამოვნო შეგრძნებას. შენობა უცხო სხეულია თბილისის ატმოსფეროსათვის. შემოქმედებითი თვალსაზრისით რიგითი ფონური არქიტექტურაა.

სასტუმრო რადისონ ბლუ (“ივერია”). რეკონსტრუქცია. Graft – design Studio. აშშ. არქიტექტორები: ლარს კრუკებერგი, ვოლფრამ პუტცი, ტომას ვილემეიტი. 2009.

არქიტექტორ ოთარ (ტონი) კალანდარიშვილის მიერ სასტუმრო „ივერიისათვის“ ადგილი ზუსტად იყო შერჩეული. (60-იანი წლები). 22-სართულიანმა შენობამ (პირველი მაღლივი შენობა საქართველოში) იტვირთა აქცენტის როლი ქალაქის სივრცობრივ წყობაში. ავტორის ამოცანა იყო მიეღწია „ქართული განწყობილებისათვის“. არქიტექტორმა ეს შესძლო. საქართველომ

„ივერია“ გაითავისა. სრულიად საწინააღმდეგოა რეკონსტრუირებული „ივერია“. მას ერის კულტურის, მენტალობის, ადგილის სულის არავითარი განცდა არა აქვს. შენობისგან სიცივის გრიგალი ქრის. არ სუნთქავს, განდეგილია, უსამშობლო და უხასიათოა. ის მხოლოდ ფიზიკური ელემენტია ქალაქისა – კომფორტული ღამისათევი საწარმო. შენობა მცდარ წარმოდგენას უქმნის სტუმარს ქართველი ერის სულიერ და ესთეტიკურ ფასეულობებზე. უინტერესოა პირველი სართულის ინტერიერის სივრცობრივი და კოლორისტული გადაწყვეტა. შენობამ შეიძინა თანამედროვე სასტუმროსათვის მოთხოვნილი კომფორტი, მაგრამ დაკარგა უმთავრესი – თბილისური ატმოსფერო.

რეზიდენცია სოლოლაკის თხემზე.

არქიტექტორები: მიხეილ ხაზანოვი (რუსეთი) და შინ ტაკამაცუ (იაპონია)

ხაზანოვი და ტაკამაცუ არ წარმოადგენენ ერთ საავტორო ჯგუფს. ობიექტი დაიწყო ხაზანოვმა, დაამთავრა ტაკამაცუმ. უნდა ვივარაუდოთ, რომ მოცულობით-სივრცობრივი გადაწყვეტა ეკუთვნის მ. ხაზანოვს. ადგილი ქალაქის ისტორიულ ნაწილშია, თვალსაჩინოა, შესაბამისად განსაკუთრებულად საპასუხისმგებლო. როგორც ზემოთ აღვნიშნე, საქართველოში მოღვაწე არც ერთ უცხოელ არქიტექტორს გარემოსთან და კულტურულ მემკვიდრეობასთან კონტექსტზე არ უზრუნია. ეს ტენდენცია იმდენად საყოველთაოა, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ეს დამკვეთის მოთხოვნაა. სოლოლაკის რეზიდენციის შემთხვევაში არის კონტექსტის მცდელობა, ვფიქრობთ წარმატებული. წრიული ფორმის „კოშკები“ იწვევენ გარკვეულ ასოციაციებს ნარიყალას გოდოლებთან. კომპლექსის მოცულობა დანაწევრებულია, სივრცობრივი ხასიათი, მასები, სილუეტი, თითქოს აგრძელებენ ფერდობის სტიქიური განაშენიანების ტენდენციას. დისონანსზე, სიტლანქეზე, როგორც ამას ადგილი აქვს რიყეზე, მესტიაში, ლაპარაკი დაუშვებელია. შენობის წამყვანი არქიტექტურული თემა, მასალა (მინა, ლითონი), ფრაგმენტები, ეს ინდივიდუალური გემოვნების საკითხია. ამ მხრივ ნაკლებად მოხიბლული ვარ, შესაძლოა ზოგადად „ჰაიტექისადმი“ ჩემი უარყოფითი დამოკიდებულობიდან გამომდინარე – ლითონის სიჭარბის, მისი როგორც მასალის სიცივისა და „თანდაყოლილი“ არაინტიმურობის გამო. არ მიგვაჩნია სწორად, ტერიტორიის გაერთიანების მიზნით (სხვა მოტივს ვერ ვხედავ), გრძელი გვირაბის მოწყობა, რამაც გამოიწვია თაბორის მთაზე ულამაზესი ხედის ჩაკეტვა, თავად შენობის საინტერესო რაკურსების და ფრაგმენტების გადაფარვა.

თბილისი მოლი. Carefour, Georgia.

რაკენ პროჯექტი. გაერთიანებული ემირატები. 2012.

შენობა ორგანულადაა ჩაწერილი არსებულ ურბანულ ქსოვილში. ინტერესს იწვევს მონდრიანის სტილში გადაწყვეტილი ფერადოვანი კედელი. ის იკითხება ტრასის ორივე მხრიდან, შორი მანძილებიდან და გარკვეულწილად ორიენტირის ფუნქციასაც ასრულებს. ფერადოვანი კედელი და მკაცრი, რიტმული ღიობებიანი მინიმალისტური კედელი კარგად ავლენენ ერთმანეთს. მკაფიოა გეგმა. მრავალსინათლიან “მთავარ ქუჩაზე” აკინძულია სხვადასხვა საფირმო მაღაზიები, რომელთაგან სასურველს იოლად აგნებს მომხმარებელი.

ქუთაისის აეროპორტი. ონ სტუდიო. ჰოლანდია. არქ. ბენ ვან ბერკლი. 2012.

უპრეტენზიო შენობაა, მინიმალიზმის ზღვარზე. ინტერიერის სივრცე ერთიანია, ცხადი, იოლად ორიენტირებადი, რაც აკლია თბილისის აეროპორტს. რომბისებურ კესონებიანი ჭერი, ინდივიდუალობას ანიჭებს შენობის ინტერიერს და გამოარჩევს ანალოგიური ნაგებობებისგან. მთლიანობაში შენობა სასიამოვნო შთაბეჭდილებას ტოვებს. ამას განაპირობებს ავტორების ტაქტი და პროფესიონალიზმი.

უცხოელ არქიტექტორთა მონუმენტები

უცხოელი არქიტექტორების მიერ საქართველოში შექმნილია სამი „განსაკუთრებული მნიშვნელობის“ (სიდიდით ღირებულებით) მონუმენტი. ესპანელმა არქიტექტორმა დ.კაბომ გმირთა მოედანზე, 2010, ესტაკადებში ჩადგა ხსოვნის ობელისკი, თემა კი ითხოვს განსაკუთრებულ ინტიმს, სიმყუდროვეს, განმარტობას, დრო და დრო რიტუალების ჩატარების აუცილებლობას. ობელისკი რამდენიმე წელია „ფუნქციონირებს“, მაგრამ თქვენ ვერ იპოვით მასთან მისულ ერთ ადამიანსაც კი. იქ მისვლა უბრალოდ სახიფათოა. ამბობენ ობელისკზე დაღუპულთა გვარებიცაა აღნიშნულიო. საინტერესოა რა ფასი აქვს წარწერას, რომელსაც ვერავინ ვერ კითხულობს, რაც შეეხება მხატვრულ სახეს, მას არ გააჩნია მემორიალურობის რაიმე ნიშანი არც აზრობრივი, არც მხატვრული, ის ფუყე, უემოციო, უფუნქციო ფიზიკური ელემენტია მოედნის. ვისი მფარველობით ხელდასმით გადაიყარა დიდძალი სახელმწიფო თანხა.

„ანზანის კოშკი“ ბათუმში. ავტორი ესპანელი არქიტექტორი ა.დ.კაბო, 2011წ. ღირებულება 16 მილიონი დოლარი. ქვეყანაში, სადაც გაუქმებულია ენის სიწმინდის დამცავი ყველა უწყება, როდესაც უცხო ენა შეუფერხებლად ავიწროებს სახელმწიფო ენას და ყოველივე ეროვნული არასრულფასოვნებადაა მიჩნეული, ცინიზმია ძეგლი აუგო ქართულ ანზანს. რაც შეეხება

„კოშკის“ არქიტექტურას, ის ჩვეულებრივი ბანალური ფონური, უემოციო, ლითონის სივრცული კონსტრუქციაა.

მემორიალი ანაკლიაში. არქიტექტორი იურგენ მეიერი (გერმანია), ღირებულება, რას ეძღვნება უცნობია. ასოციაციით ის სხვადასხვა ზომის კვერცხების აკიდოა კომპოზიციის ორ ფრაგმენტში მკაფიოდ იკვეთება მამაკაცის სასქესო ორგანო. შესაძლოა მემორიალი აუგეს სექს ან სექსუალურ უმცირესობათა სოლიდარობას.

წმინდა გიორგის მონუმენტები

როგორ უნდა შეფასდეს უცხოელი არქიტექტორების მოღვაწეობა ვარდების პერიოდის საქართველოში?

1. შენობათა უმრავლესობა გარემოსთან არაკონტექსტური, შემოქმედებითი თვალსაზრისით ფონური არქიტექტურაა. მათ ვერაფერი შეჰმატეს ერის სულიერ და მატერიალურ კულტურას.
2. რამდენიმე შენობა შეიძლება არქიტექტურულად „საინტერესო“ კატეგორიას მივაკუთნოთ.
3. შენობათა არც თუ მცირე ნაწილს დამნაშავეს სტატუსი შეიძლება მივაკუთნოთ, როგორც კულტურული მემკვიდრეობის და ეროვნული ღირსების შემლახველი „მშვიდობის ხიდი“, „შანგრილა“, ბუდა ბარი, სამაყურებლო და საგამოფენო დარბაზები რიყეზე, პოლიციისა და იუსტიციის სახლები, აეროპორტი – მესტიაში. გერმანელი არქიტექტორის იურგენ მეიერის მცდელობა კოშკი – მაჩუბის ახლებური ინტერპრეტირებისა, კრახით დამთავრდა.

ამ მოვლენაში მთავარი დამნაშავეა ხელისუფლება, რომელმაც მიისაკუთრა უცხოელებთან ურთიერთობის „სრული პაკეტი“, დაკვეთა – დამტკიცება – რეალიზაცია, პროფესიული და საზოგადოებრივი აზრის იგნორირებით.

Architectural anatomy of the period of authoritarianism

V. Davitaia

Resume

After the dissolution of the Soviet Union, as an unitary state, the centralized system of management of architecture and construction collapsed as well, followed by rapid movement towards market economy, that is fundamentally different from planned economy; the nature and rules of management of architectural and construction activities have been changed. To the already existing agglomeration of various international styles was added further architectural

chaos caused by “creative freedom”. The influence of the client and investor was significantly magnified.

The Post-Soviet architectural process of “authoritarianism” (2003-2012) is completely different phenomenon with its own peculiarities.

There are discussed architectural processes of the Post-Soviet period in the context of political and economic factors.

Постсоветская Архитектура. Основные тенденции

Давитая В.

Резюме

С распадом Советского Союза распалась система единого заказчика и единого управления архитектурой и строительством. Началось движение к рыночной экономике - абсолютно противоположной плановой экономике. Усилилось влияние инвестора и частного капитала над архитектурно-строительным процессом.

В Грузии к этому добавился феномен «авторитаризма» /2003-2012/ В докладе архитектурно-строительный процесс рассмотрен в контексте политических и экономических факторов.

რეზიუმე

საბჭოთა კავშირის დაშლასთან ერთად დაიშალა ერთიანი დამკვეთის და არქიტექტურულ - სამშენებლო პროცესის მართვის სისტემა. დაიწყო მოძრაობა საბაზრო ეკონომიკისკენ, რაც არსით სრულად საწინააღმდეგო იყო გეგმიური ეკონომიკის.

გამლიერდა ინვესტორის და კერძო კაპიტალის გავლენა არქიტექტურულ - სამშენებლო პროცესზე და ყველაფერ ამას საქართველოში დაემატა ავტორიტარიზმის ფენომენი (2003-2012 წწ.)

მოხსენებაში პოსტ-საბჭოთა პერიოდის სამშენებლო პროცესი განხილულია პოლიტიკურ და ეკონომიკურ კონტექსტში.

VIEW of INTERNATIONAL GREEN BUILDING CERTIFICATION SYSTEMS

Duygu Erten, *PhD., PE, LEED Faculty, DGNB Consultant, BREEAM-In-Use Assessor, BREEAM-International Assessor, BREEAM Communities Assessor, C2C Assessor CEO of TURKECO Construction & Energy Inc., Istanbul*

Key words: *Green Building Certification Systems, LEED, BREEAM, DGNB*

Sustainable Development is the **"Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."** (from the World Commission on Environment and Development's (the Brundtland Commission) report). But the fossil fuels we are using today are creating a serious challenge for our climate ecosystem and creating problems for the future. There are overall risks and opportunities, that climate change will present for our built environment.

The International Union of Architects (UIA) has adopted a Declaration committing its member organizations and partners to exercise leadership in planning and designing sustainable, resilient, carbon-neutral and healthy built environments in the world's cities and towns. The Declaration on the 2050 Imperative recalls, that urban areas are responsible for over 70% of global energy consumption and CO₂ emissions, mostly from buildings. Through this Declaration, the building sector feels the urgency of fighting climate change by setting the global building sector on a path to phase out CO₂ emissions by 2050. Planning and designing sustainable, resilient, carbon-neutral and healthy built environments are becoming more and more important and should be mainstream practice soon.

These kind of buildings are commonly known as green buildings. Green building is the practice of creating structures and using processes, that are environmentally responsible and resource-efficient throughout a building's life-cycle from siting to design, construction, operation, maintenance, renovation and deconstruction. This practice expands and complements the classical building design concerns of economy, utility, durability, and comfort. Green building is also known as a sustainable or high performance building.[2,1]

Green building certification systems help the transformation of the design process. Success of sustainable design is best accomplished if through integrated design process that can create new approaches and tools, and beautiful environments that can restore social, economic, and environmental vitality to our communities."

LCA is a tool, that allows architects and other building professionals to understand the energy use and other environmental impacts associated with all life cycle phases of the building: procurement, construction, operation and decommissioning.

The Environmental Protection Agency (EPA) refers to LCA as "a cradle-to-grave approach for assessing industrial systems, that evaluates all stages of a product's life."

The output of an LCA can be thought of as a wide-ranging environmental footprint of a building—including aspects such as energy use, global warming potential, habitat destruction, resource depletion and toxic emissions.

Currently the greatest incentive for the use of LCA in the design process is the ability of an architect to show to the client, that the use of LCA will improve and demonstrate the "greenness" of the project and help significantly in increasing long-term paybacks by better decision-making.[3]

The LCA process is governed under ISO 14000, the series of international standards addressing environmental management. According to International Standard ISO 14040, LCA is a “compilation and evaluation of the inputs, outputs and the potential environmental impacts of a product system throughout its life cycle.”

WHY IS THE SECTOR IS IN DEMAND OF GREEN BUILDING CERTIFICATION SYSTEMS

These systems provide an objective “*Sustainable Design Criteria*” and an objective assessment criteria. The credits given within the systems provide a specific list of do’s and don’ts to be applied during the design process. And that helps the the team to have educated decisions to design high performance buildings. Certification systems can also be used for performance evaluation through continuous monitoring over the years. They minimize the risks because the potential bidders understand the certification requirements and that they incorporate the costs associated with implementation in their bids. This should help to minimize risk associated with potential premiums for “bidding the unknown. There are many advantages to goal setting especially for water and energy. And once whole building concept is green, they are great marketing tools.

The push toward sustainable design increased in the 1990s with the creation of Building Research Establishment's Environmental Assessment Method (BREEAM) in UK. BREEAM is the first green building assessment tool. In 2000, the U.S. Green Building Council (USGBC) created its Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) rating system for new construction. Since that first release, LEED has continued to grow in prominence and to include rating systems for existing buildings and entire neighborhoods. After the establishment of World Green Building Council in 1998, several green building councils established under WGBC started developing their own local green building certification systems. Ones which are being used more than international systems in their country are Australian’s GREEN STAR, Canada’s GREEN GLOBE, France’s HQE, Germany’s DGNB, Spain’s LEED, Japan’s CASBEE, Singapore’s GREENMARK, Switzerland’s MINERGIE, South African’s GREENSTAR and UK’s BREEAM.

We will look into most commonly used LEED and BREEAM certifications in more detail. USGBC’s *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* has several schemes. These are:

- New Construction (NC)
 - Existing Buildings, Operations & Maintenance (EB O&M)
 - Commercial Interiors (CI)
 - Core & Shell (CS)
 - Schools (SCH)
 - Retail
 - Healthcare (HC)
 - Homes
-
- Neighborhood Development (ND) Certification system is a multi-tiered process with pre-assessment, third-party consultant guidance through an assessment organization

Building Research Establishment Environmental Assessment Method

BREEAM is the oldest environmental assessment method and rating system for buildings, with 200,000 buildings with certified BREEAM assessment ratings and over a million registered for assessment since it was first launched in 1990. BREEAM is used in a range of formats from country specific schemes, adapted for local conditions, to international schemes

intended for the certification of individual projects anywhere in the world. BREEAM has **International** Schemes. These are:

- BREEAM International New Construction (NC)
- BREEAM International Refurbishment
- BREEAM In-Use International
- BREEAM Communities Bespoke International

In UK BREEAM has several schemes like:

- Offices
- Industrial
- Retail
- Education
- Healthcare,
- Prisons
- Courts
- Data Center

DGNB: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen –DGNB e.V. is the German Sustainable Building Council's certification scheme defined as a second generation certification system. The criteria in the DGNB's core system define sustainable building in six fields. The site quality does not play a role in the assessment of the total performance index.

- Ecological quality
- Economic quality
- Sociocultural and functional quality
- Technical quality
- Process quality
- Site quality

DGNB certificate provides a lot of information, clear principles and structures that are identical for the assessment of all occupancy profiles. A catalogue of some 60 criteria serves as the basis. The criteria are weighted in accordance to their importance for the particular occupancy profile and used to design an assessment matrix.

Third-party certification is a great way to add credibility to any green building. The process of achieving certification also adds a layer of accountability and integrity for the building project team.


While a space can certainly be green and high-performing if it is *not* certified, there are several tangible benefits that accompany certification, that cannot be as easily attained without it [4].

Benefits include:

- Higher rental or resale value,
- higher occupant satisfaction,
- higher demand and
- lower operating costs

BENEFITS OF USING THE SYSTEMS: Certification systems contributed a great deal to innovation and design i.e. green roofs and facade engineering. Using them created awareness for renewable Energy Technologies. Energy Analysts got involved during conceptual design stage –to illustrate multiple paths to achieve the owner's energy saving goals. On top all designers are pressured to be green, if they are not.

TABLE 3: COMPARISION OF THE SYSTEMS

		
GOLD	Platin	Outstanding
SILBER	GOLD	Excellent
BRONZE	SILBER	Very Good
		Good

Source: Möhle, Drees & Sommer Advanced Building Technologies

There is a high level of variation between the systems for the same grade or rating. BREEAM Excellent, LEED Platinum and DGNB-GOLD Office Building are not equivalent in terms of sustainability features or environmental impact. Green Star of Australia and LEED of USA rates UK Buildings higher, than BREEAM does. In general systems do not travel well in terms of comparison. A global set of benchmark parameters should be set for building rating tools. For example, same ratings for water can not be rated same in every country.

That is why WGBC's European Regional Network (ERN) started discussions on a common EU Framework for Building Assessment. 'EU framework' of core performance indicators and associated methodologies for assessing the sustainability of buildings will be studied and the result is intended to address both new and existing buildings, both residential and non-residential (excluding industrial buildings). It will most likely be a voluntary instrument when agreed, but importantly once test run, it may become the foundation of future public policy at both national and/or EU level.

Performance indicators being considered for inclusion include total energy use (including embodied), material use, durability, design for deconstruction, management of waste, recycled content, recyclability/reusability, water use, use intensity and indoor comfort. Social performance indicators such as health and wellbeing are gaining in prominence, and whilst assessment methodologies in this area are less well developed than in others, the consideration of these user focused aspects in the framework will be critical. With this new initiative, the intention is rather to learn from the work that market leaders have been doing, and provide a simple framework that will encourage the mainstream market to move towards better practice (not best). The framework may be used on its own, particularly in countries where more sophisticated tools are not seeing increased take-up, or integrated within existing rating tools to help build up a larger, comparable data set on building performance across the region [5].

It is extremely important to create a common regional understanding and dialogue about sustainable buildings. Our industry needs further research on international rating tools from the objective point of view.

INTERNATIONAL TRENDS IN CERTIFICATION AND TURKEY CASE

In Turkey, *Turkish Green Building Council (TGBC)* was established in 2007. There was one LEED application in 2007. In 2014 by June, there are 75 LEED certified buildings as well as 40 BREEAM certified buildings and 1 DGNB pre-certification. Today's numbers for LEED is shown in TABLE 1. When you compare Turkey's LEED applications to countries with similar economies, they show a consistent trend in LEED applications based on their country population. Though there is a decline in LEED applications in all 5 countries, it is expected, that LEED applications will continue to grow especially for existing buildings.

In Turkey we suggest building dual or multi certification pilot projects in Turkey in different climate regions to compare the effect of "home territory regulatory effects" and develop a tool for homes customized to Turkish market, climate, social, governmental, and other regional conditions. The widely used LEED and BREEAM may provide a starting point, but adaptation of these tools to local conditions will be needed[6].

If we compare US, Turkey and India for example and examine the countries historically in terms of their green building markets, the U.S. as a developed country appeared to be the frontrunner with the acceptance and use of green building guidelines. India also has accelerated its movement with the formation of Indian Green Building Council. Though Turkey's green buildings are more of a presence than ever, more inter-development is needed to enable production on a large scale. Green Building Council transferred global know-how to Turkey through the experiences of Green Building Councils from all over the world. Historical review of green building movement in these countries showed overlapping events and trends. Moreover, formation of green building councils in each country helped to increase awareness in both developed and developing countries[7].

Turkey's government sector also following the green building movement and Küçükçekmece Municipality received the BREEAM-Very Good certification leading the way for municipality buildings. 3 office building in Turkey received LEED Platinum certification while a university campus PİRİ REİS received BREEAM Very Good certification for all their campus buildings.

REFERENCES:

- 1) World Commission on Environment and Development's (the Brundtland Commission) report. *Our Common Future* (Oxford: Oxford University Press, 1987). [1,1]
- 2) EPA (Environmental Protection Agency). [2,1]
- 3) AIA Guide to Building Life Cycle Assessment in Practice, [3,1]
- 4) USGBC Web site [4,1]
- 5) ERN web site [4,2]
- 6) D. Erten, K. Henderson, B. Kobas; (2009) *A Review of International Green Building Certification Methods: A Roadmap for a Certification System in Turkey*, 5th International Conference on Construction in 21st Century, *Istanbul, Turkey*[6]
- 7) S. Korkmaz , D. Erten , M. Syal , V. Potbhare, (2009): "A Review of Green Building Movement Timelines in Developed and Developing Countries to Build an International Adoption Framework". 5th International Conference on Construction in 21st Century, *Istanbul, Turkey*[6]

TABLE 1: LEED TRENDS IN TURKEY

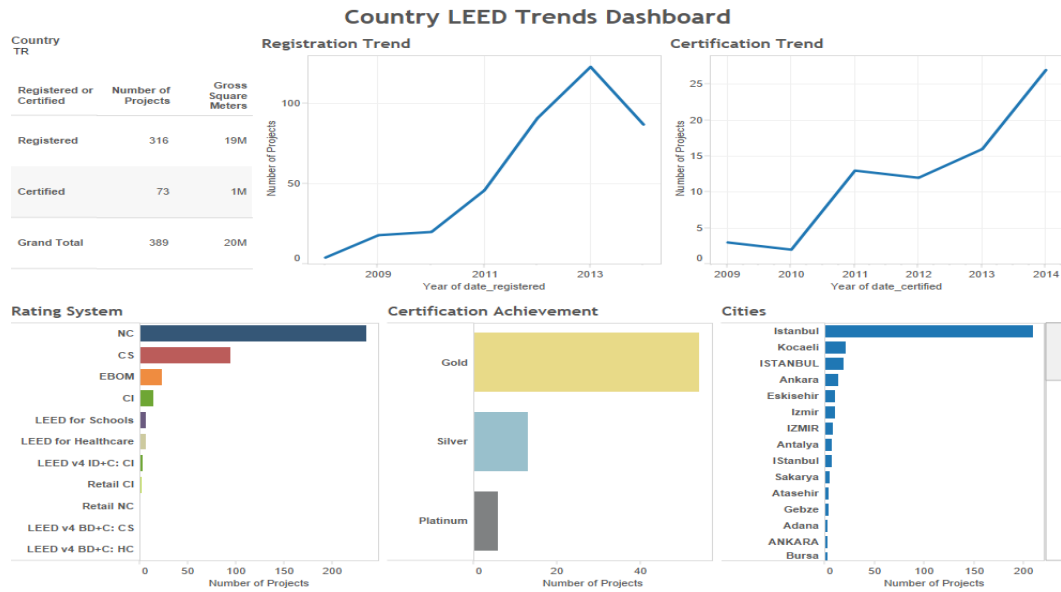


TABLE 2: TURKEY

BRAZIL

INDIA

CHINA

COMPARISON OF LEED USE BETWEEN SIMILAR ECONOMIES

	TURKEY	BRAZIL	INDIA	CHINA
REGISTRATION	108	316	705	1269
CERTIFIED	11	73	198	664
TOTAL	119	389	903	1717
REGISTERED m2	2.4 million GSM	19 million GSM	18.8 million GSM	55.4 million GSM
CERTIFIED m2	1.1 million GSM	1.4 million GSM	4.1 million GSM	12.2 million GSM
TOTAL m2	2.5 million GSM	20.4 million GSM	22.9 million GSM	67.6 million GSM
LEED Accredited Professionals	68	161	356	551
POPULATION	30,38 milyon	81,61 milyon	203,39 milyon	1,261,9 billion
GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP) \$	6660\$	10946\$	11208\$	1499\$

Numbers are received for Oct 2014.

PHOTO 1: KÜÇÜKÇEKMECE MUNICIPALITY BUILDING-BREEAM VERY GOOD



PHOTO 2: PİRİ REİS UNIVERSITY: CAMPUS WIDE SUSTAINABILITY



View of International Green Building Certification Systems

Duygu Erten, PhD.

Resume

The article is intended to introduce the reader with the most popular and widespread green buildings certification systems in the different countries of the world. There are given their comparative analyses. There are highlighted their significance in the process of implementation of the Declaration of The International Union of Architects (UIA) committing its member organizations and partners to exercise leadership in planning and designing sustainable, resilient, carbon-neutral and healthy built environments in the world's cities and towns .

Обзор систем сертификаций „зелёных зданий“

Дугу Эртен

Резюме

В статье рассмотрены системы сертификаций „зелёных зданий“, действующие в разных странах современного мира, даётся их сравнительный анализ.

Подчеркивается их значение в задекларированном международным союзом архитекторов процессе, который показывает необходимость устойчивого развития окружающей среды в городах и посёлках мира.

მწვანე შენობების სერტიფიცირების საერთაშორისო სისტემების მიმოხილვა

დუგუ ერტენი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია თანამედროვე მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში მოქმედი მწვანე შენობების სერტიფიცირების სისტემები. მოცემულია მათი შედარებითი ანალიზი.

ხაზგასმულია მათი მნიშვნელობა არქიტექტორთა საერთაშორისო კავშირის მიერ დეკლარირებულ პროცესში, რომელიც მსოფლიოს ქალაქებსა და დასახლებებში გარემოს მდგრადი განვითარების აუცილებლობაზე მიუთითებს.

საკონკურსო პროექტების შეფასების ექსპერტული სისტემა

ვ. ვარდოსანიძე,

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი

ზ. კვიციანიძე,

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი

თ. ჩიგოგიძე

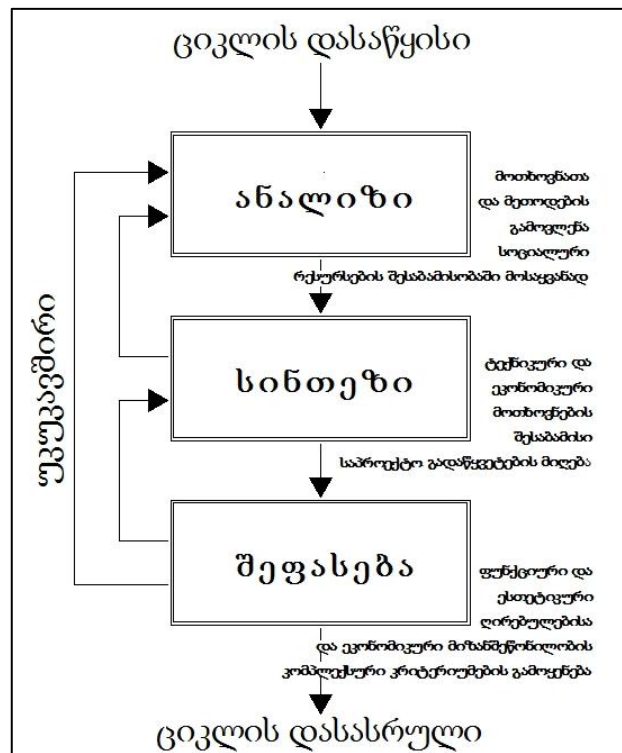
სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი

ნებისმიერ შემოქმედებით-საწარმოო სფეროში, მათ შორის არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის დარგის დროებრივ-ტექნოლოგიურ პროცესში (ანალიზი-სინთეზი-შეფასება, ნახ. № 1) პირობითად ბოლო ეტაპს (რადგანაც ეს ტრიადა მრავალჯერადი იტერაციული ციკლის ნაწილი შეიძლება იყოს) - **შეფასებას** გადამწყვეტი როლი ენიჭება.

ნახ. № 1

შემოქმედებით-საწარმოო პროცესის ციკლი

წინამდებარე განსახილველი არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის კერძოდ, ქალაქმშენებლური შერჩევა-რანჟირების სტატიის ძირითადი საპროექტო ობიექტურად აღწერა თანამედროვე მეთოდოლოგიური საფუძველზე. განპიროვნებულია დღევანდელი ასევე	სტატიის სფერო არის და ამოცანები, პროექტებისა და გადაწყვეტების პრობლემატიკა. მიზანია გადაწყვეტების პროცედურის დამუშავების ტექნიკური და საშუალებების მნიშვნელობა როგორც მოთხოვნილებებით, მოსალოდნელი
--	--



მზარდი მასშტაბების დინამიკით.

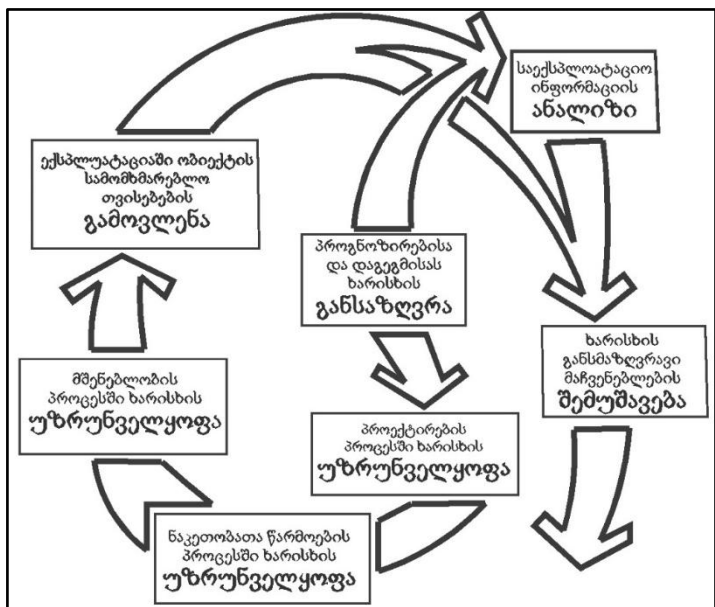
უნდა აღინიშნოს, რომ შეფასება არ არის თვითმიზანი, ის არის ოპტიმალური მართვის შემადგენელი კომპონენტი, ე.წ. უკუკავშირი. არქიტექტურული პროექტი განხილულ უნდა იქნას როგორც სტრუქტურირებული ინფორმაციული ობიექტი, რომლის ყოველი ელემენტი ექვემდებარება ლოგიკურ განსჯას. შესაძლებელია არქიტექტურული პროექტის მართვის ნებისმიერი ფუნქციის დეკომპოზიცია, მისი სტრუქტურა და დონე, ანუ პროექტის დეკომპოზიციის ხარისხი, დამოკიდებულია მის მიზმებსა და ამოცანებზე. სიმპტომატურია პროექტის ხარისხის მართვის ეტაპები დროებრივი პარამეტრების მიხედვით (ნახ. № 2).

ნახ. № 2

პროექტის ხარისხის მართვა დროებრივი პარამეტრების მიხედვით

აქ შეიძლება გამოიკვეთოს მართვის ხუთი დონე. [1]

დღესდღეობით არ არსებობს საკონკურსო მასალების ჟიურის მიერ შეფასების ცალსახად ჩამოყალიბებული და საყოველთაოდ მიღებული პროცედურა. ამასთანავე აღსანიშნავია პრინციპული შესაძლებლობა დაგროვილი გამოცდილებისა და მეთოდოლოგიური მიხედვების საფუძველზე ისეთი სისტემის შექმნისა, რომელიც გახდება



პროექტების შეფასებასთან დაკავშირებული პრობლემების ობიექტურად გადაწყვეტის საფუძველი. ცხადია, რომ ოპტიმალური პროექტის გამოყენებით მიღებული სოციალური და ეკონომიკური ეფექტი უშუალოდ არის დაკავშირებული პროექტების ობიექტურად შეფასების პროცედურასთან.

ნებისმიერი ობიექტის (მათ შორის პროექტის) ხარისხი, შეიძლება ითქვას, განსაზღვრულია მისი პარამეტრების (მაჩვენებლების) ერთობლიობით, რაც ობიექტურად მისი იმანენტური მახასიათებლებია. მაგრამ როგორც წესი, გადაამწყვეტია პროდუქტის *სუბიექტური* შეფასება. აქ ერთგვარი აქცენტია დასასმელი *ფაქტორისა* და *ეფექტის* კატეგორიების განსხვავებულ წარმოდგენაზე. ექსპერტების დამოკიდებულება პროექტის მახასიათებლებისადმი არის სწორედ ის *მიმართება*, რომელიც ობიექტის პარამეტრებსა და მის ხარისხს არგუმენტებსა და ფუნქციის მნიშვნელობის სავარაუდო მათემატიკური ინტერპრეტაციის შესაძლებლობას იძლევა. აპრიორი დასაშვებია, რომ პრინციპულად შესაძლებელია ხარისხის რაოდენობრივი განსაზღვრა მისი ცალკეული (დიფერენცირებული) მაჩვენებლების შეფასებისა და მათი ე.წ. „შედეგების“ მეშვეობით.

პრაქტიკულად, უმეტეს შემთხვევაში, საქმე გვაქვს წრფივ და ადიტიურ მოდელებთან, თუმცა, რასაკვირველია, არ უნდა გვავიწყებოდეს, რომ ყველა შესაძლო შემთხვევაში, უნდა გავითვალისწინოთ ამ დაშვებების ტრივიალური ხასიათი - აპროქსიმაციის ხარისხი.

პრაქტიკაში ხარისხის შეფასების პროცედურა მრავალფეროვანია, მაგრამ მასში შეიძლება დავინახოთ საერთო თვისებები და მახასიათებლები (ცხრილი №1).

ცხრილი № 1

ხარისხის შეფასების მეთოდების მახასიათებლები

მოხერხებული							სარწმუნო						
პრაქტიკული			უნივერსალური				მკაფიო			ჭეშმარიტი			
1. არაშრომატევადი	2. ოპერატიული	3. გაუმჯობესებადი	4. რაოდენობრივი	5. ცალსახა	6. გლობალური	7. მოქნილი	8. ერთკრიტიერიუმინი	9. შედარებადი	10. განმეორებადი	11. ყოვლისმომცველი	12. მგრძობობიარე	13. მონოტონური	14. ზუსტი

კონკრეტულ მოდელებში რეალიზებულია ხარისხის შეფასების მეთოდების მახასიათებლების გარკვეული კომბინაციები. ცალკეული მოდელი შეიძლება დახასიათდეს სწორედ ამ კომბინაციის კონკრეტული მნიშვნელობებით (კორტეჟით). მაგალითად:

ექსპერტული (ექსპერტების ჯგუფი – 1-10, 14, ერთი ექსპერტი – 1-10);
სოციოლოგიური (მომხმარებელთა მოთხოვნილების სტატისტიკური დამუშავება – 3, 4, 6-9, 11-14, მომხმარებელთა მოთხოვნილების უშუალოდ გამოვლენა – 2, 4, 7-9, 11-14);

დიფერენცირებული (ერთი მაჩვენებლით შეფასება – 1-4, 7-8, 10, 14); **ეკონომიკური** (ეკონომიკური მაჩვენებლით შეფასება – 1-8, 10, 14, დაყვანილი ეკონომიკური მაჩვენებლით შეფასება – 1-6, 8-11, 14); **შეზღუდვებით** (ერთი არაეკონომიკური მაჩვენებლით შეფასება – 1-10, 13); **კომპლექსური** (ფუნქციური მოდელით შეფასება – 1-4, 6, 10, 12-14, "ღირებულება / ეფექტურობა" – 1-4, 6, 8-13, დიქტომიური სკალით შეფასება – 1-5, 7-11, არადიქტომიური სკალით შეფასება – 1-5, 7-13, კვალიომეტრიული მეთოდით შეფასება – 1-14); **ეკონომიკო-მათემატიკური** (წრფივი პროგრამირების მეთოდი – 2-14, არაწრფივი პროგრამირების მეთოდი – 3-14); **არამკვეთრი სიმრავლეების მეთოდი** (ლინგვისტური ცვლადებით შეფასება – 3-14). [2]

ალგორითმის (რომელიც დაფუძნებულია ექსპერტების აზრის დამუშავების ე.წ. დელფის მეთოდის პრინციპზე) ძირითადი არსი მდგომარეობს შემდეგში: განისაზღვრება პროექტების ცალკეული მახასიათებლების სკალა, „წონა“, დიაპაზონი. დგინდება ექსპერტების საწყისი რეიტინგი. ანკეტური სახით შედგენილი ექსპერტიზებისა და ექსპერტების რეიტინგის გათვალისწინებით განისაზღვრება პროექტების დიფერენცირებული და კომპლექსური მაჩვენებლების დონე, ხდება საკონკურსო პროექტების რანჟირება. შუალედური შედეგების საფუძველზე ზუსტდება ექსპერტების რეიტინგი, კორექტირდება საპროექტო გადაწყვეტების საბოლოო შეფასება, მოწმდება ექსპერტების შეთანხმებულობის ხარისხი (კონკორდაციის კოეფიციენტი), ვლინდება საუკეთესო პროექტი. მოარული აზრი, რომ შეფასება არ არის მეცნიერება, არამედ ხელოვნებაა, კიდევ ერთხელ მტკიცდება ანკეტის არადოგმატური შინაარსისა და სტრუქტურის განახლების აუცილებლობით. მთავარია, მისი ფორმა გვადლევდეს ექსპერტების აზრის სრულად გამოხატვის საშუალებას. ანკეტის სტრუქტურა შეიძლება შეიცავდეს შემდეგ ბლოკებსა და სკალებს:

- დიქტომიური (ლოგიკური);
- რაოდენობრივად განსაზღვრული (რეალური რიცხვები);
- რანგული;
- ლინგვისტური ცვლადები (არამკვეთრი სიმრავლეების ფორმალიზმი).

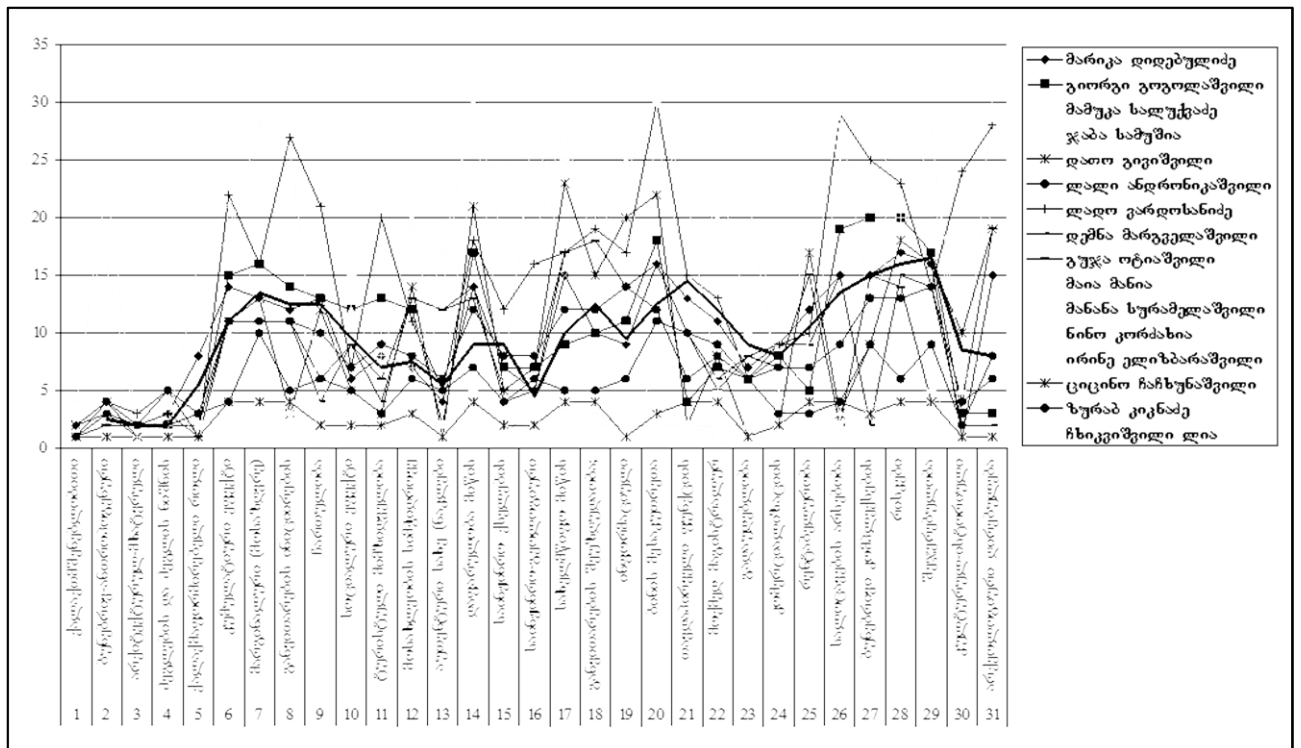
საცხოვრებელი სახლის პროექტის შეფასება-რანჟირებისას ანკეტაში (ცხრილი №2) მხოლოდ საცხოვრისისათვის მნიშვნელოვანი მაჩვენებლებია ჩამოყალიბებული. მეთოდოლოგიური თვალსაზრისით, მიზანშეწონილია საცხოვრისის შეფასების განხილვა შესაბამის სტრუქტურულ-იერარქიულ ტაქსონომიურ დონეებზე (ოთახი - სათავსი, ბინა, სექცია, სახლი, უბანი, ქალაქის ადმინისტრაციული რაიონი, ქალაქი - დასახლება), რომლებზეც ფაქტობრივად მუდგანდება საცხოვრისის ხარისხი [3,4]. რამდენადმე განსხვავებულია ქალაქმშენებლური გადაწყვეტების შეფასებისადმი მიდგომა, ობიექტის თავისებურებებიდან გამომდინარე (ხანმედეგობა, ინერციულობა, განსაკუთრებულად იერარქიული სტრუქტურა და მასშტაბურობა და სხვ.) [5].

ტერიტორიულ-სტრუქტურული ერთეულების (უბნების) პოტენციალის გამოვლენის განხილულ მაგალითში (ნახ. №3) ისტორიულ, კულტუროლოგიურ ასპექტების მახასიათებლები და GIS მონაცემებიც არის გათვალისწინებული [6,7].

ზოგადად საანგარიშო ფორმულას, აქვს მრავალცვლადიანი ფუნქციის სახე.

პროექტების ანკეტური შეფასების მაგალითი

პროექტების ანკეტური შეფასება, ექსპერტი №6																
N	მ ა ჩ ვ ე ნ ე ბ ლ ე ბ ი	დიაპაზონი		პროექტები												პროექტის დონე
		მინ.	მაქს.	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	
1	ძირითადი ქალაქმშენებლობითი პარამეტრები	30	80	40	60	30	60	40	80	60	60	60	60	40	60	650
2	ტერიტორიის რაციონალურად გამოყენების ხარისხი	30	80	60	50	50	40	50	80	70	55	50	40	50	60	655
3	ტერიტორიის გამწვანება	20	60	20	60	30	20	35	60	60	45	60	20	20	20	450
4	შენობების ტიპოლოგიური გადაწყვეტა	30	80	30	60	30	30	65	80	40	40	80	50	55	60	620
5	საზოგადოებრივი სივრცის ორგანიზება	30	80	40	40	40	60	40	80	40	50	54	40	30	40	554
6	ქუჩების ქსელი	20	70	50	66	30	60	25	70	50	50	60	60	50	70	641
7	პროექტირების მეთოდი	20	60	30	50	30	40	40	60	30	30	45	60	35	40	490
8	ობიექტისა და გარემოს მთლიანობა	20	60	40	55	20	30	40	60	50	50	50	40	50	40	525
9	ობიექტის მხატვრულ-ესთეტიკური დონე	20	60	30	50	30	30	55	60	60	45	55	30	30	20	495
10	მიწისქვეშა სივრცის გამოყენება	20	40	20	30	20	20	20	40	30	20	30	25	20	20	295
11	მცირე ბიზნესისთვის არქიტ.-გეგმარებითი პირობები	20	60	30	40	30	30	25	60	30	20	30	40	20	20	375
12	ინვალიდებისთვის სათანადო გარემოს შექმნა	20	50	30	40	30	30	30	50	30	40	35	20	20	20	375
13	გეგმარებითი სტრუქტურა	30	80	40	40	30	40	40	80	50	40	45	30	30	45	510
14	ფუნქციური როლი	20	60	35	50	30	40	50	60	40	40	50	45	40	40	520
15	ავტოსადგომების პრობლემის გადაწყვეტა	20	60	35	40	40	30	30	60	30	30	40	50	30	30	445
16	არქიტექტურული გრაფიკის დონე	30	70	40	60	30	30	50	70	45	45	65	60	50	50	595
17	ცალკეული პროექტების კომპლექსური შეფასება	380	1050	570	791	500	590	635	1050	715	660	809	670	570	635	8,195
18	ჯამის ჯამი (კონკურსის საერთო დონე)									8195						
შ	ადგილების წინასწარი განაწილება	12	1	8	4	12	9	3	1	2	4	5	7	6	8	
ე	სრული შესაბამისობა საპროექტო მოცემულობასთან	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
დ	ადგილების წინასწარი განაწილება	XII	I	8	4	12	9	3	1	2	4	5	7	6	8	
ე	ადგილების განაწილება (სუბიექტური)	XII	I	IX	I-II	XII	III	I-II	III	IY-Y	YII	IY_Y	IX	X	XI	
ბ	ცალკეული პროექტების კომპლექსური შეფასება	1,140	2,812	1,594	2,112	1,458	1,638	1,723	2,828	18,278	1,796	2,162	1,862	1,586	1,752	38,789
ე	ინტეგრალური შეფასება	1720	4248	2406	3188	2202	2472	2597	4272	27432	2704	3258	2813	2389	2638	58371
ბ	ადგილების საბოლოო განაწილება	XII	I	IX	I	XI-XII	III	Y	II	YI	YII	IY	X	XI-XII	YIII	



ურბანული განვითარების ობიექტების (უბნების) შეფასების მაგალითი როგორც წესი, გამოიყენება ინდექსირებული ცვლადების ოპერატორები - ჯამი ან იშვიათად ნამრავლი.

განხილულ მაგალითში საანგარიშო ალგორითმის პრინციპული გამოსახულება ასეთია:

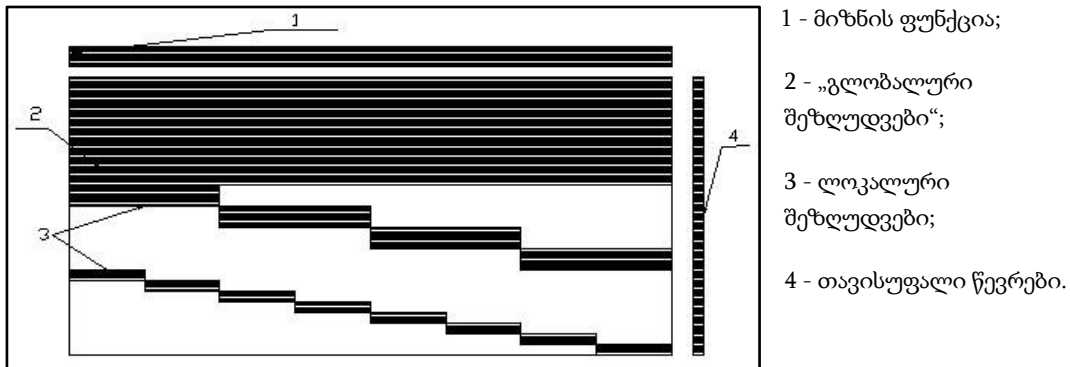
$$S = \max \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m R_{ei} P_{eji} \right) \quad e = 1, 2, \dots, k$$

სადაც: n - ექსპერტების რაოდენობა; m - შესაფასებელი პარამეტრების რაოდენობა; k - საკონკურსო პროექტების რაოდენობა; R_{ei} - i ექსპერტის რეიტინგი P_{eji} - e პროექტის j პარამეტრის i -ექსპერტისეული შეფასება.

გავრცელებულია ხარისხის შეფასების პროცედურა, როდესაც შესაფასებელი ობიექტი ედრება ეტალონს. n - განზომილებიან სივრცეში „მანძილი“ ეტალონამდე შეიძლება გამოდგეს ხარისხის საზომ კრიტერიუმად (რაც ნაკლები, მით უკეთესი). ეს მანძილი აუცილებელი არაა გაგებული იყოს როგორც ევკლიდური. ოპტიმიზაციის მეთოდებს და ხარისხის შეფასების პროცედურებს შორის მსგავსება ინტუიციურად მისაღებია. მაგრამ აქ უნდა აღინიშნოს, რომ ერთი ფორმულით, რაც არ უნდა რთული იყოს იგი, ზოგადად ვერ აღიწერება მრავალპარამეტრიანი ოპტიმიზაციის პროცედურა.

აქ უპრიანია ძირითადი კრიტერიუმი გაფორმდეს მიზნის ფუნქციის სახით (სამეზნელია ფუნქციის ექსტრემუმი მინიმუმი ან მაქსიმუმი), ხოლო დანარჩენი მაჩვენებლები შეიზღუდოს გარკვეულ (დასაშვებ) ლიმიტებში, უტოლობების სისტემის სახით (ნახ. № 4).

მიზნის ფუნქციისა და შეზღუდვების სისტემის მათემატიკური პროგრამირების ოპტიმიზაციის კანონიკური მოდელის სტრუქტურა (წრფივი დეკომპოზიცია)



წრფივი და ადიტიური დამოკიდებულებებისა შემთხვევაში მოდელი შეიძლება წარმოვადგინოთ გამოსახულებებით:

$$\sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} x_i \leq A_j \quad (2)$$

$$b_{ik} x_i \leq B_k \quad (3)$$

სადაც: \bar{x}_i ცვლადია, რომლის მნიშვნელობა ინტერპრეტირებულია, როგორც სტრუქტურული ელემენტის (ობიექტის) არსებობა, რაოდენობა ან სიმძლავრე; c_i - ერთეული ობიექტის ღირებულება (ფასეულობა), a_{ij} და b_{ik} სტრუქტურული ელემენტის მახასიათებლებია. თავისუფალი წევრები A_j B_k , შეესაბამება

სტრუქტურულ-ტერიტორიულ ერთეულებში მათი ფუნქციური გამოყენების სხვადასხვა ვარიანტების ნორმას, რესურსებს (ტერიტორია და სხვ.), ლიმიტებს (მინიმუმი, მაქსიმუმი, გრადაცია) [8].

მიზნის ფუნქციას და შეზღუდვების სისტემას აქვს ფიზიკური (ეკონომიკური) ინტერპრეტაცია, თუმცა კრიტერიუმად შეიძლება გამოყენებული იქნეს ინტეგრალური ხარისხის ცნება (სამომხმარებლო ხარისხი / საწარმოო დანახარჯები). ასევე ეკონომიკური ეფექტურობის ნაცვლად შესაძლებელია მიღებული იყოს სოციალური ეფექტურობა. ამ შემთხვევაში საჭიროა ეკონომიკურად ძნელადინტერპრეტირებადი დაშვებებისა და პრიორიტეტების ჩამოყალიბება. ხარისხის შეფასების შემდგომი განვითარება შესაძლებელია თანამედროვე მიდგომებისა და ხედვების საფუძველზე, როგორც კატასტროფებისა და ქაოსის თეორია, კვაზირეგულარული სტრუქტურების ფორმალიზმი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Этенко В.П. Менеджмент в архитектуре: Основы методики управления архитектурным проектом. Москва: Издательство Либроком, 2009, 29 с.
2. კიკნაძე ზ. თბილისის ქალაქთმშენებლობითი განვითარების მეთოდოლოგიური პრობლემები. თბილისის მერია, თბილისი: 2005, წიგნი 3, 222-233 გვ.
3. ვარდოსანიძე ვ., კიკნაძე ზ. საცხოვრისის შეფასების ურბანისტური და არქიტექტურულ-გეგმარებითი ასპექტები. მსოფლიო ბანკი. 2002, 31-47 გვ.
4. ვარდოსანიძე ვ., კიკნაძე ზ., ჩიგოგიძე თ. ისტორიული ქალაქის ტერიტორიულ-სტრუქტურული ერთეულების ქალაქმშენებლობითი შეფასების კრიტერიუმები. ქართული არქიტექტურის თეორიისა და ისტორიის საკითხები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი: 2007, №3(6), 103-111 გვ.
5. Вардосანიдзе В., Кикнадзе З. Градостроительная оценка территории г.Зестафони (Грузия) в ArcGIS 9. ARCREVIEW. Москва, 2006, №1 (36), 22 გვ.
6. Vardosanidze V., Kiknadze Z., Die Frage Bewertungsmethodik für Urbangrundstücke während der Formierung eines Immobilienmarktes in Georgien. Dokumentation Gastvorlesungsreihe. VolkswagenStiftung, Kiserslautern, 2003, 75-77 pp.
7. კიკნაძე ზ., ჩიგოგიძე თ. ზოგიერთი ცნობა და მოსაზრება ჩვენში მულტიმედიური პროექტირების წინაპირობების, საწყისებისა და განვითარების შესახებ. საქართველოს განათლების მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალ „მოამბის“ დამატება. შრომები. საქართველოს განათლების მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი: 2010, 2(17), 218-223 გვ.
8. კიკნაძე ზ. თბილისის ქალაქთმშენებლობითი განვითარების მეთოდოლოგიური პრობლემები. თბილისის მერია, თბილისი: 2003, წიგნი 1, 170-173 გვ.

Expert System of an assessment of competitive projects.

**V. Vardosanidze,
Z. Kiknadze,
T. Chigogidze**

Resume

Today there is no unambiguously certain and standard procedure of an assessment of competitive materials.

Thus, there is a basic possibility of creation of system of an assessment of design decisions on the basis of the saved up experience and methodological researches, as well as statistical processing of opinions of experts, which would become a basis of an objective solution.

The main objective of the work is to create a procedure for the objective assessment of design solutions on the basis of modern technological and methodological means of

information processing. The importance of work is predetermined by both modern requirements, and growth of scales construction in the long term.

The social and economic effect gained from use of the best project directly is connected with the procedure of the objective assessment of projects.

Considering examinations, compiled in questionnaire forms, as well as a rating of experts, level of separate and complex indicators is defined and ranging of competitive projects is carried out.

On the basis of intermediate results the rating of experts is specified, the final assessment of design decisions is corrected, the best project comes to light.

Экспертная система оценки конкурсных проектов

Вардосанидзе В.,

Кикнадзе З.,

Чигогидзе Т.

Резюме

На сегодняшний день не существует однозначно определенной и общепринятой процедуры оценки конкурсных материалов.

При этом имеется принципиальная возможность создания системы оценки проектных решений на основе накопленного опыта и методологических изысканий, а также статистической обработки мнений экспертов, которая бы стала основой объективного решения проблемы.

Основная цель работы состоит в создании процедуры объективной оценки проектных решений на основе современных технологических и методологических средств обработки информации. Значимость работы предопределена как современными требованиями, так и ростом масштабов строительства в перспективе.

Социальный и экономический эффект, полученный от использования лучшего проекта, напрямую связан с процедурой объективной оценки проектов.

С учетом составленных анкетной формой экспертиз и рейтинга экспертов определяется уровень отдельных и комплексных показателей, осуществляется ранжирование конкурсных проектов. На основе промежуточных результатов уточняется рейтинг экспертов, корректируется окончательная оценка проектных решений, выявляется наилучший проект.

საკონკურსო პროექტების შეფასების ექსპერტული სისტემა

რეზიუმე

დღესდღეობით არ არსებობს საკონკურსო მასალების ჟიურის მიერ შეფასების ცალსახად ჩამოყალიბებული და საყოველთაოდ მიღებული პროცედურა. ამასთანავე აღსანიშნავია პრინციპული შესაძლებლობა დაგროვილი გამოცდილებისა და მეთოდოლოგიური ძიებების საფუძველზე ისეთი სისტემის შექმნისა, რომელიც გახდება პროექტების შეფასებასთან დაკავშირებული პრობლემების ობიექტურად გადაწყვეტის საფუძველი.

სტატიის ძირითადი მიზანია საპროექტო გადაწყვეტების ობიექტურად შეფასების პროცედურის აღწერა ინფორმაციის დამუშავების თანამედროვე ტექნიკური და მეთოდოლოგიური საშუალებების საფუძველზე. ნაშრომის მნიშვნელობა განპიროვნებულია როგორც დღევანდელი მოთხოვნილებებით, ასევე მშენებლობის მოსალოდნელი მზარდი მასშტაბების დინამიკით.

ოპტიმალური პროექტის გამოყენებით მიღებული სოციალური და ეკონომიკური ეფექტი უშუალოდ არის დაკავშირებული პროექტების ობიექტურად შეფასების პროცედურასთან.

ალგორითმის (რომელიც დაფუძნებულია ექსპერტების აზრის დაუშავების ე.წ. დელფის მეთოდის პრინციპზე) ძირითადი არსი მდგომარეობს შემდეგში: ანკეტური სახით შედგენილი ექსპერტიზებისა და ექსპერტების რეიტინგის გათვალისწინებით განისაზღვრება ცალკეული და კომპლექსური მაჩვენებლების დონე, ხდება საკონკურსო პროექტების რანჟირება. შუალედური შედეგების საფუძველზე ზუსტდება ექსპერტების რეიტინგი, კორექტირდება საპროექტო გადაწყვეტების საბოლოო შეფასება, დგინდება ექსპერტების შეთანხმებულობის ხარისხი, ვლინდება საუკეთესო პროექტი.

წინადადებები თბილისის ქალაქგეგმარებითი განვითარების შესახებ

ირ. ლოლაშვილი

არქიტექტორი

ქალაქის თვითმმართველობის არჩევნებმა, მერიისა და საკრებულოს ახალმა შემადგენლობამ დასაბამი უნდა დაუდოს თბილისის განვითარების სერიოზულად გააზრებული პოლიტიკის ჩამოყალიბებას.

შექმნილი სიტუაციის მრავალმხრივი კრიტიკისას არ ყალიბდება პრობლემების გადაწყვეტის პროგრამა. ზოგადი დეკლარაციებით არ ისახება კონკრეტული ღონისძიებები, რომელთა გატარებაც აუცილებელია. პრობლემების განყენებულად ან ცალმხრივად განხილვას მივყავართ დილექტანტურ შეფასებებამდე და არასწორ დასკვნებამდე.

პრობლემების განხილვა ყოველთვის მრავალი ერთმანეთთან დაკავშირებული ფაქტორის გათვალისწინებით უნდა ხდებოდეს. ეს ის ჭეშმარიტებაა, რომელსაც ქალაქგეგმარებითი მეცნიერება ეყრდნობა.

დროა, გამოვიდეთ ფორმალური კრიტიკის ჩაკეტილი წრიდან და ჩამოვაცალიბოთ პრობლემების გადაწყვეტის კონკრეტული გზები.

ვერ დავეთანხმები ჩემს პატივცემულ კოლეგებს, რომლებიც აცხადებენ, რომ შექმნილი მძიმე მდგომარეობის გამოსწორება შეუძლებელია. ასეთი მსჯელობა არაკორექტულია.

აქტიური ქმედება სიტუაციის გასაუმჯობესებლად შესაძლებელია და დროული. ქვემოთ თეზისების სახით ჩამოყალიბებულია მიდგომები, რომლებიც გამოიყენება განვითარებული დემოკრატიის ქვეყნებში.

ქალაქგეგმარებითი პოლიტიკის წარმოებაში და მართვაში მონაწილეობს სამი მხარე:

- თვითმმართველობა, ქალაქის ხელმძღვანელობა;
- საზოგადოება;
- პროფესიული ჯგუფები.

ეს დაყოფა, რატომ უნდა, პირობითია. თვითმმართველობა, მისი შესაბამისი უწყებები მართავენ პროცესს, ღებულობენ საბოლოო გადაწყვეტილებებს, გასცემენ ნებართვებს; საზოგადოება ცალკეული მოქალაქეების ინიციატივებით, არასამთავრობო ორგანიზაციების აქტიურობით, საჯარო განხილვებით და ა.შ. მონაწილეობს ამ პროცესში; პროფესიული ჯგუფები, არქიტექტურული ფორმები ქმნიან არქიტექტურულ პროდუქტს.

პროცესი წარიმართება სწორად, ანუ მაქსიმალურად გამოირიცხება შეცდომები მაშინ, როდესაც მყარდება ბალანსი ამ სამ მოთამაშეს შორის, ანუ ყველა მონაწილე კეთილსინდისიერად ასრულებს თავის მოვალეობას. ევროპის ქალაქებში შეძლეს

ამგვარი ბალანსის პოვნა. მთავარია, არ დავუშვათ სხვისი ფუნქციებისა და უფლებების მისაკუთრება, როგორც იქცეოდა ქვეყნის ყოფილი პრეზიდენტი, რომელიც აცხადებდა, რომ თვითონ იყო არქიტექტორი და იცოდა, თუ რა, როდის, სად და ვის უნდა დაეპროექტებინა და აეშენებინა. შედეგად მივიღეთ ვოლუნტარიზმის გამოვლენა ქალაქგეგმარებით პროცესებში.

საზოგადოების წევრების მოქალაქეობრივი ვალია, დაიკავონ აქტიური პოზიცია, მოითხოვონ საჯარო განხილვები, თავიანთი მაქსიმალური ჩართულობა პროცესში. ჩვეულებრივ, ეს ხდება საზოგადოებრივი ჯგუფების, არასამთავრობო ორგანიზაციების მეშვეობით. საზოგადოებრივი ჯგუფების პრეროგატივაა ცალკეული ინიციატივების წამოყენებაც. ასეთი სქემა თითქმის ბანალურად მარტივია, მაგრამ იგი უალტერნატივოა, მრავალჯერ აპრობირებულია და ეფექტიანად მუშაობს დემოკრატიულ ქვეყნებში. მესმის, რომ ამ სქემის ამუშავება შესაძლებელია მხოლოდ ხელმძღვანელობის, კერძოდ, თვითმმართველი ორგანოების მიერ თავისი მოვალეობის კეთილსინდისიერად შესრულების შემთხვევაში, მაგრამ აქვე უნდა გვახსოვდეს, რომ მიიღებ მაშინ, როდესაც მოითხოვ!

ვფიქრობ, რომ ამ საკითხის აქტუალობა დღეს განსაკუთრებულია.

ვევლა მცდელობა ქალაქში სიტუაციის გაუმჯობესებისა იქნება ფუჭი, თუ ვერ მოხერხდა ჩამოთვლილ მხარეებს შორის სწორი ბალანსის დამყარება, ანუ თუ პროცესის მართვა არ მოექცა სწორ კალაპოტში.

ქალაქის განვითარების სტრატეგია, მშენებლობის რეგლამენტაცია

ქალაქის განვითარებაში დაშვებული შეცდომების ანალიზის დროს ხშირად გამოაქვთ დასკვნა, რომ ამ შეცდომის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი, ქალაქის მოქმედი გენგეგმის არარსებობაა.

გენგეგმა, ანუ ქალაქის განვითარების გენერალური გეგმა, ქალაქგეგმარებითი დოკუმენტია, რომელიც სოციალისტური გეგმური მეურნეობის პირობებში განსაზღვრავდა ქალაქის განვითარების სტრატეგიას. გენგეგმის მოთხოვნებს კანონის ძალა ენიჭებოდა. გენგეგმა მთლიანად მორგებული იყო გეგმური მეურნეობის სისტემაზე. მას ჰქონდა დროში გაწერილი ქალაქგეგმარებითი პროგრამის სახე იმის გათვალისწინებით, რომ არ არსებობდა კერძო საკუთრება მიწაზე, ხოლო გენგეგმაში აღწერილი მშენებლობები სრულდებოდა სახელმწიფოს მიერ სახელმწიფო მიწაზე. თბილისის ბოლო გენგეგმა მიღებული იქნა 70-იანი წლების დასაწყისში.

ცხადია, დღევანდელ სიტუაციაში გენგეგმა სრულიად მიუღებელია. თვით ტერმინი „გენგეგმა“ იმდენად მჭიდროდ არის ასოცირებული საბჭოთა რეალობასთან, რომ მისი გამოყენება გაურკვევლობას იწვევს და სასურველია მისი ხმარებიდან ამოღება. ხოლო როდესაც ვლაპარაკობთ ქალაქის განვითარების სტრატეგიის ამსახველ დოკუმენტზე, გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით, სასურველია სხვა ტერმინის, თუნდაც, „ქალაქის განვითარების სტრატეგიის გეგმის“ გამოყენება⁹.

⁹სამწუხაროდ, აზრგამოცლილი ფსევდოქალაქგეგმარებითი ტერმინების გამოყენება მხოლოდ ხელს უწყობს კიდევ უფრო დიდი გაურკვევლობის შექმნას. ფსევდოტერმინების გამოყენება

ისევ შევეცდები მოვიშველიო ის დიდი გამოცდილება, რომელიც ევროპის განვითარებულ ქვეყნებს დაუგროვდათ ამ სფეროში.

როგორც წესი, ქალაქის განვითარების მართვის მწყობრი სისტემის ჩამოსაყალიბებლად მუშავდება „ქალაქის განვითარების სტრატეგიის გეგმა“ (დასახელება პირობითია და შეიძლება დავამკვიდროთ იმავე მნიშვნელობის გამომხატველი სხვა ტერმინი). მას აქვს ზოგადი ხასიათი და ასახავს საერთო ტენდენციებს. ხდება ქალაქის ზონირება ფუნქციური პრინციპით, ცენტრის საზღვრების, ისტორიული რაიონების გამოყოფით, სამრეწველო ზონების საზღვრების დადგენით და ა.შ. ამ დოკუმენტში მკაფიოდ აისახება სახელმწიფო მნიშვნელობის ობიექტების განვითარების პერსპექტივა. ეს შეიძლება იყოს ავტომაგისტრალები, საზღვაო პორტები, რკინიგზის მაგისტრალები, მეტროპოლიტენი, აეროპორტები და ა.შ.

ქალაქში შიგა ქალაქგეგმარებითი და სივრცითი გადაწყვეტილებების მიღება ხდება ზონირებისა და რეგლამენტაციის ძირითად დოკუმენტზე დაყრდნობით. ეს ის დოკუმენტია, რომელიც განსაზღვრავს ცალკეული ნაგებობის მოცულობებს, სიმაღლეს, საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების ნაგებობების კონკრეტულ ტერიტორიაზე აშენების მიზანშეწონილობას და ა.შ. არსებობს ქალაქგეგმარებითი საქმიანობის ნორმების კრებულები, რომელიც ამკვიდრებს გარკვეულ წესებსა და მოთხოვნებს. ასე რომ, ყოველდღიურ საქმიანობაში ადგილობრივი მმართველობის არქიტექტურის დეპარტამენტი ხელმძღვანელობს სწორედ ამ ნორმატიული დოკუმენტებით. ამიტომ, როდესაც ლაპარაკია იმის თაობაზე, რომ გარკვეული ნაგებობების განთავსების შესაბამისობა კითხვებს აჩენს, დასაყრდენად მიიჩნევა არა „გენგეგმა“ ანუ „ქალაქის განვითარების სტრატეგიის გეგმა“, არამედ ზონირების რეგლამენტაციისა და ქალაქგეგმარებითი ნორმების მარეგულირებელი დოკუმენტების მოთხოვნები. სწორედ ამ დოკუმენტების დახვეწილი სახე და, რაც მთავარია, მათი მოთხოვნების უცილობელი შესრულება არის ის წინაპირობა, რომელიც შეიძლება პრობლემის გადაწყვეტის გასაღებად განვიხილოთ. აქვე მინდა აღვნიშნო, რომ ამ დოკუმენტებზე დაყრდნობისას გადაწყვეტილების მიღების დროს გამონაკლისი ძალიანიშვიათი უნდა იყოს. ხოლო საფასურის გადახდის შემთხვევაში კოეფიციენტების ანუ შენობის სიმაღლის გაზრდის პრაქტიკა, ჩემი აზრით, ანომალიურია.

წინა მთავრობის მიერ დეკლარირებული ნეოლიბერალური ეკონომიკური პოლიტიკა უპირატესობას ანიჭებდა ბაზრის თვითრეგულაციის პრინციპებს. შესაბამისად, ქალაქის განვითარების სტრატეგიული გეგმის დამუშავებას მეორეხარისხოვანი როლი ენიჭებოდა.

ამდენად, დღევანდელ სიტუაციაში სწორი ქალაქგეგმარებითი პოლიტიკის გატარების აუცილებელი პირობაა ის, რომ დამუშავდეს ქალაქის განვითარების

დილეთანტიზმის თანმხლები მოვლენაა. ჩემთვის უცნობია, ტერმინ „იერსახის“ მნიშვნელობა, რომელიც ყოველდღიურად გამოიყენება. რას ნიშნავს გამოთქმა - ქალაქმა დაკარგა იერ სახე. ტერმინების გამოყენებასთან დაკავშირებით ხშირად საქმე კუროსოზამდეც კი მიდის - „შენდება საცხოვრებელი სახლი ქალაქის ცენტრში, რომლის ეზოშიც განთავსდება 400მ² ტყე-პარკი“. როგორ უნდა წარმოვიდგინოთ ქალაქის ცენტრში 400მ²-იანი ტყე-პარკი? საერთოდ, ტერმინების საკითხი ცალკე სპეციალური მსჯელობის თემაა.

სტრატეგიის ახალი გეგმა, რეალური ეკონომიკური განვითარების ტენდენციებზე დაყრდნობით. დოკუმენტმა სრულფასოვნად უნდა ასახოს ის ტენდენციები, რომლებიც ყალიბდება რეალურ გარემოში.

ასევე უნდა დამუშავდეს ან მოხდეს ძირეული კორექტირება იმ მარეგულირებელი დოკუმენტებისა, რომლებითაც ხდება მშენებლობის რეგლამენტაცია.

ყველაზე მთავარია, საზოგადოებამ განახორციელოს მკაცრი კონტროლი მიღებულ გადაწყვეტილებებზე, რათა გამოირიცხოს მოქმედი ნორმების და წესების დარღვევა.

ტრანსპორტი.

შეუიარაღებელი თვალითაც ჩანს, რომ ქალაქის ხელმძღვანელობას არ ჰქონდა ჩამოყალიბებული სატრანსპორტო სისტემის განვითარების სტრატეგიული ხედვა. ძირითადი აქცენტები კეთდებოდა საავტობუსო პარკის განახლებაზე და სატრანსპორტო კვანძების მშენებლობაზე.

თბილისში ავტომობილების რაოდენობა, ისევე როგორც ბევრ სხვა ქალაქში, ყოველ 5-7 წლის განმავლობაში ორმაგდება. მცდელობა სიტუაციის გაუმჯობესებისა გზაჯვარედინების მოწესრიგებით, ქუჩების სავალი ნაწილების გაფართოებით, სატრანსპორტო კვანძების მშენებლობით მხოლოდ დროებით ამსუბუქებს შექმნილ წინაკოლაფსურ მდგომარეობას. ყოველივე ეს არ შეიძლება ჩაითვალოს სატრანსპორტო პრობლემის გადაწყვეტისადმი სტრატეგიულ მიდგომადა.

მთავარი სატრანსპორტო პრობლემის გადაწყვეტისას არის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხვედრითი წილის ზრდა მგზავრთა რაოდენობის საერთო მაჩვენებელში. ანუ უნდა შექმნათ ისეთი პირობები, როდესაც მოქალაქისთვის საზოგადოებრივი ტრანსპორტით სარგებლობა უფრო მომხიბვლელი იქნება, ვიდრე ინდივიდუალური ტრანსპორტით. ანუ მოქალაქე ყოველდღიურ ცხოვრებაში არჩევანს უნდა ახდენდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სასარგებლოდ.

ეს ის მიდგომაა, რომელსაც იყენებენ ევროპის ქალაქებში სატრანსპორტო პრობლემის გადაწყვეტისას.

იმისათვის, რომ თბილისშიც დამკვიდრდეს ასეთი მიდგომა, პირველ რიგში, დასამუშავებელია ქალაქის ტრანსპორტის განვითარების სქემა, სადაც ამოსავალი წერტილი იქნება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის პრიორიტეტული სტრუქტურა.

კონკრეტულად: თბილისში საბაზისო ტრანსპორტი მომავალშიც იქნება მეტროპოლიტენი. აუცილებელია მისი მოდერნიზაცია და, რაც მთავარია, ახალი სადგურების მშენებლობა, რაც შეწყვეტილია. მეტროს გარეშე დარჩენილია დიდი დილომი, ავჭალა, ვაკე, კრწანისი, მოსკოვის პროსპექტი. აუცილებელია ახალი სქემის დამუშავება 30-40 წლის პერსპექტივის გათვალისწინებით. შესაძლოა, აუცილებელი გახდეს ახალი ხაზის გაყვანა.¹⁰ ამდენად, მერიამ ყოველწლიურ ბიუჯეტში უნდა

¹⁰თბილისის მეტროპოლიტენი, რომელიც თითქმის 50 წლის წინ აშენდა, ბოლო 20 წლის განმავლობაში პრაქტიკულად არ განვითარებულა. არ იხსნება ახალი სადგურები, დაკარგულია მეტროს მშენებლობის ტრადიცია, რომელიც აუცილებლად ასაღორძინებელია. თანამედროვე მეტრო ძირეულად განსხვავდება საბჭოური ტიპის მეტროპოლიტენებისაგან, როგორცაა თბილისის მეტრო. თანამედროვე მეტროპოლიტენი ბევრად უფრო მოსახერხებელია მგზავრობისათვის. თითქმის არ შენდება მიწისზედა სადგურები. ამავე დროს მისასვლელების

შეიტანოს მეტროს მშენებლობის მუხლი და უნდა აღორძინდეს მეტროს ახალი სადგურების მშენებლობის ტრადიცია. მესმის, რომ ეს უაღრესად ძვირი და გრძელვადიანი პროგრამაა, შესაძლოა, სამთავრობო PR-ისათვის არაეფექტურიც, მაგრამ რეალობა ისეთია, რომ მეტროპოლიტენის მოდერნიზაციისა და გაფართოების გარეშე თბილისში სატრანსპორტო პრობლემა არ გადაწყდება.

სატრანსპორტო სექტორის დამუშავებისას მკაცრად უნდა იქნეს დაცული სატრანსპორტო საშუალებებს შორის იერარქია. უნდა გამოყენებული იყოს ის სატრანსპორტო საშუალება, რომელიც შეესაბამება კონკრეტულ შემთხვევას. არ შეიძლება სამარშრუტო ავტობუსი ვაქციოთ უნივერსალურ სატრანსპორტო საშუალებად. რაც შეეხება საქალაქო ავტობუსებს და ტროლეიბუსებს, მათთვის უნდა განისაზღვროს სპეციალური სამომხრადო ზოლები.

არ შემიძლია არ შევეხო თბილისის შემოვლითი რკინიგზის მშენებლობის საკითხს. ეს საკითხი მრავალი ათწლეულია დგას. ქალაქის განვითარების ძველ გენერალურ გეგმებში მას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებოდა.

დღეს ახლოს ვართ ამ საკითხის გადაწყვეტასთან და როდესაც საუბარია ამ გზის მშენებლობის ეკონომიკურ მიზანშეწონილობაზე, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს მისი ქალაქგეგმარებითი მიზანშეწონილობაც, ანუ ის დიდი სარგებელი, რომელსაც ქალაქი მიიღებს ამ მაგისტრალის გაჩენით. გარდა ეკოლოგიური სიკეთისა, ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში მივიღებთ გამოთავისუფლებულ ტერიტორიას, რომლის საუკეთესო გამოყენებად მესახება აქ გამწვანებული ზოლის შექმნა, სადაც შეიძლება გავიდეს ეკოლოგიურად სუფთა, უხმო ჩქაროსნული ტრამვაის ხაზი. საერთოდ, ტრამვაი, მათ შორის ჩქაროსნული ტრამვაი, დღეს ევროპის ქალაქებში ერთ-ერთ ყველაზე პერსპექტიულ სატრანსპორტო საშუალებად განიხილება. თბილისისგრძივ ქალაქგეგმარებით სტრუქტურაში ეკოლოგიურად სუფთა სატრანსპორტო ხაზის გაჩენა საგრძნობლად გააუმჯობესებს შექმნილ მდგომარეობას.

რაც შეეხება პარკირებას, აქ გამართლებულია მხოლოდ ერთი მიდგომა - პარკირება არ შეიძლება იყოს კომერციალიზებული. ყველგან პარკირების თუ ჯარიმების თანხა სრულიად გამჭვირვალედ ხმარდება ქალაქში ახალი პარკირების ადგილების შექმნას, მრავალდონიანი და მიწისქვეშა სადგომების მოწყობას.

გამწვანება.

ბოლო პერიოდში აშკარაა ქალაქში და მის შემოგარენში მწვანე ზონების ფართობის შემცირება. ქალაქში განაშენიანების პროცესის გააქტიურებამ ყველაზე მეტად გამწვანება დააზარალა.

მიუხედავად ათასგვარი დადგენილებებისა და ბრძანებულებებისა, რომლებიც კატეგორიულად კრძალავენ ყოველგვარ მშენებლობას, მწვანე ზონებში სწორედ ამ დოკუმენტების შემქმნელების ხელმძღვანელობით ნადგურდება მწვანე ნარგავები. მაგალითისათვის თუნდაც ბოლო პერიოდში აშენებული გამგეობების და პოლიციის შენობები რად დირს.

მოქნილი სისტემა აფართოებს სადგურის მომსახურების არეალს და ა.შ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მშენებლობის ახალი ტექნოლოგიები, მიწისზედა მონაკვეთები, დაბალ სიღრმეზე გამავალი ხაზები, ღია მეთოდით მშენებლობა საგრძნობლად აიაფებს ამ თავისთავად ძვირ პროცესს.

ამოცანა ძალიან მარტივად ფორმულირდება - უნდა შეწყდეს მწვანე ზონებში მშენებლობა, კეთილმოეწყოს არსებული და შეიქმნას ახალი გამწვანებული ტერიტორიები.

ამ საკითხის გადაწყვეტა სწორედ იმ სიბრტყეში უნდა განვიხილოთ, რომლის შესახებაც ვლაპარაკობდით სტატიის დასაწყისში - ქალაგგმარებითი პროცესის მართვისას დაცული უნდა იყოს ბალანსი გადაწყვეტილებების მიმღებ საზოგადოებასა და არქიტექტორებს შორის. აქ არ შეიძლება არ ვახსენოთ საოცრად სიმპათიური საზოგადოებრივი მოძრაობა, „პარტიზანული მეზღობა“, რომელიც თავდადებით იბრძვის მწვანე ზონების გადასარჩენად. სამწუხაროა, რომ მათ ასეთ ექსტრემალურ პირობებში უწევთ მოქმედება.

პრობლემის გადასაჭრელად, პირველ რიგში, უნდა მოხდეს არსებული მწვანე ზონების პასპორტიზაცია, საზღვრების დადგენა განურჩევლად მწვანე ზონების სტატუსისა და საკუთრების ფორმისა. ყველამ უნდა გაიგოს, რომ მიწის ფლობა არ იძლევა საკუთარ ტერიტორიაზე მწვანე ნარგავების განადგურების უფლებას.

არასამთავრობო ორგანიზაციებს მიწაზე საკუთრების ფორმის განურჩევლად უნდა მიეცეთ განსაკუთრებული უფლება, განახორციელონ ზედამხედველობა. როცა საქმე სახელმწიფო საკუთრებას ეხება, კერძო ინიციატივის ფორმით უნდა წარადგინონ ლანდშაფტური პროექტები მერიის სათანადო ორგანოებში და შემდგომ მიიღონ მონაწილეობა ამ პროექტების რეალიზაციაში. ეს აპრობირებული მეთოდია და მას დადებითი შედეგი მოაქვს.

უცხოეთში პოპულარულია ასევე ქველმოქმედების ფორმით ქალაქში თავისუფალ ადგილებში, სადაც ხშირად ამორტიზებული ნაგებობებია, სკვერების, ბაღების, პარკების, გაშენება და ქალაქისთვის გადაცემა. სამწუხაროდ, ქველმოქმედების ამ ფორმამ ჯერჯერობით საქართველოში ფეხი ვერ მოიკიდა. დარწმუნებული ვარ, რომ დროთა განმავლობაში ქველმოქმედების ეს ფორმა ისეთივე პოპულარული გახდება ჩვენში, როგორც, ვთქვათ, ჯანმრთელობის პრობლემების მქონე ადამიანების დახმარება ან ეკლესიების მშენებლობა.

P.S. ამ სტატიაში სქემატურად და მოკლედ მონიშნული აქტუალური საკითხები ნამდვილად იმსახურებს სერიოზულ განსჯას, ვინაიდან ეხება ჩვენი ქალაქის მომავალს, ანუ ჩვენი შთამომავლობის ცხოვრების ხარისხს. დარწმუნებული ვარ, რომ ქვეყნის და ქალაქის ახლადარჩეული ხელმძღვანელობა ძალას არ დაიშურებს ქალაქმშენებლობითი პროცესის სწორ კალაპოტში მოსაქცევად. ეს არის ჩვენი მოქალაქეების საერთო სურვილი და სასიცოცხლო ინტერესი.

Proposals of Town- planning Development of Tbilisi

I.Lolashvili

Resume

This article focuses on the importance of revising Tbilisi City-Planning Policy. Establishment of a balanced relationship between the civil society professional groups and city governance is a foundation of the effective city planning policy.

There are discussed the three pressing issues: the main approaches towards the construction regulation and development strategies, the transportation infrastructure concerns, problems. The paper poses concrete recommendations as planting of greenery possible solutions for these problems.

Предложения о градостроительном развитии г.Тбилиси

Лолашвили И.

Резюме

Работа носит программный характер. Посвящена необходимости пересмотра градостроительной политики.

Установление правильного баланса между тремя основными игроками: гражданским обществом, профессиональными группами и руководством города - залог ввода градостроительного процесса в рациональное русло.

Рассмотрены три проблемы: основные подходы к регламентации строительства, стратегия развития города, вопросы транспортной инфраструктуры, вопросы озеленения. Даны конкретные рекомендации.

რეზიუმე

პროგრამული ხასიათის სტატია ეძღვნება თბილისის ქალაქგეგმარებითი პოლიტიკის გადახედვას.

სამ ძირითად მოთამაშეს შორის: სამოქალაქო საზოგადოებასა, პროფესიულ ჯგუფებსა და ქალაქის ხელმძღვანელობას შორის ურთიერთობის სწორი ბალანსის დამყარება ქალაქგეგმარებითი პოლიტიკის რაციონალურ კალაპოტში მოქცევის საფუძველია.

განხილულია სამი მნიშვნელოვანი პრობლემა: მშენებლობის რეგლამენტაციისა და განვითარების სტრატეგიის მიმართ ძირითადი მიდგომები, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის საკითხები, გამწვანების პრობლემები. მოცემულია კონკრეტული რეკომენდაციები.

მწვანე სახურავები - ეკოლოგიური რევიტალიზაცია და სოციალური პროგრამები

მ. მელქაძე

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი

პრეამბულა

ბოლო ათწლეულები თანამედროვე სამყაროს ჰიპერურბანიზაციითაა ნიშანდებული. სოფლის მოსახლეობის მიგრაცია ქალაქებში არის საფუძველი ბუნებრივი გარემოს სივრცის შევიწროვება-შემცირებისა და ანტროპოგენული გარემოს აგრესიული გაფართოვებისა.

ეს პროცესი სხვადასხვა ქვეყანაში სხვადასხვა მიზეზის მქონეა. საქართველოში სოფლების დაცლა ჩვენი ქვეყნის ბოლო 24 წლის სოციალურ-ეკონომიკური ვნებათაღელვისა და ბოლო ათი წლის განმავლობაში სახელმწიფოს აგრარული ქვეყნის სტატუსისადმი, რბილად რომ ვთქვათ, ინდეფერენტული დამოკიდებულების შედეგია.

ერთი კია, რომ სტატისტიკით ისეთი სუპერ სახელმწიფოები, როგორც აშშ და ჩინეთია, ამ პროცესების საინტერესო ილუსტრაციას წარმოადგენს. პროგნოზით, განვითარებული ქვეყნების 80% და განვითარებადი ქვეყნების 50% ქალაქებში იცხოვრებს. ყოველ წელს ჩინეთში 400 მილიონი ადამიანით იზრდება ქალაქის მოსახლეობა.

განსჯა

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მსოფლიოში ეკოლოგიის ბალანსის აღდგენისთვის ერთ-ერთ აქტუალურ ვექტორს წარმოადგენს ე.წ. მწვანე სახურავების საკითხი და ისმის კითხვა: რა ფენომენია მწვანე სახურავი? პასუხი: მის მახასიათებლებს წარმოადგენს ყველა ის კომპონენტი, რასაც მდგრადი არქიტექტურა გულისხმობს:

1. შენობების ენერგოეფექტურობა;
2. კომფორტული მიკროკლიმის შექმნა;
3. განახლებადი ენერჯის გამოყენების ხელშეწყობა;
4. სითბური აირების ემისიის შემცირება;

და შედეგად: - სუფთა, ჯანმრთელი საღი გარემოს შექმნა ეკოლოგიური რევიტალიზაციის გზით.

შემოგთავაზებთ მცირე ექსკურსს ნიუ-იორკისა და პარიზის მაგალითზე და შემდგომ იმავე კონტექსტში განვიხილავთ საქართველოს რეალობის პრობლემებს.

ნიუ-ორკი

მე- 20-ე საუკუნის 70-იან წლებში ნიუ-ორკის ეკოლოგიურმა დაბინძურებამ პიკს მიაღწია. თუნდაც ის ფაქტი რად ღირს, რომ ბრონქსში მდინარე ბრონქსის არსებობის შესახებ მოსახლეობამ არაფერი იცოდა, რადგან მისი ნაპირები ამოქოლილი იყო ნაგავსაყრელის რამდენიმე ათეულის მეტრის მთებით.

ბრონქსის მოსახლეობამ მდინარე იხილა მას შემდეგ, რაც ქალაქის მერიამ მიიღო გადაწყვეტილება ნაგავსაყრელების გაუქმებისა და ნაგვის მთების მოჭრისა. 25 წლის განმავლობაში დაგროვილი ნაგვის გატანის შემდეგ ტერიტორიას დააფარეს პოლიეთილენის აპკი და მეთანის გამოტუმბვის მიზნით გამოიყვანეს მასში მილები და შექმნეს 1000 მ² პარკი.

აღსანიშნავია, რომ ნიუ-იორკის მერია ახდენს 5 მილიარდი დოლარის ინვესტირებას ცენტრალურ პარკის რეაბილიტაციისათვის. ბრუკლინის ხიდის მიმდებარე ტერიტორიაზე ერთი მილიონი ხის ძირის ჩარგვის პროგრამით აპირებს სათბური გაზების ეფექტის შემცირებას. ამასთან ერთად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ თუ რამდენიმე წლის წინ ნიუ-ორკის 8000 სახურავი იყო გამწვანებული, ახლა მისი გამწვანებული სახურავების ჯამური ფართი 4-ჯერ მეტია ნიუ-ორკის ცენტრალურ პარკზე, რომელიც გადაჭიმულია 341 ჰა-ზე.

პარიზი

იმავე სიტუაცია გვაქვს პარიზში. პარიზის სახურავების 80 ჰა გამწვანდა, რამაც სოციალურ-ეკონომიკური ფონის გაუმჯობესებასთან ერთად მოახდინა პარიზის ბუნებრივი გარემოს გაჯანმრთელება,

რას იძლევა ეს ქმედებები, როგორც გარემოს გაჯანსაღების პროცესი? ბრონქსში პეპლები გაჩნდა; სახურავებზე მდელოები შეიქმნა, პარიზის მწვანე სარტყელში კი მოხდა ფაუნისა და ფლორის აღდგენა, დაკარგული ცხოველების დაბრუნება. სენაში გაჩნდა თევზი. მწვანე სახურავებზე კოლექტიური ბაღების გაჩენამ პარიზში, ისე როგორც ნიუ-იორკსა და მსოფლიო სხვა ქალაქებში გადაწყვიტა სოციალური პრობლემები. მოხდა ადამიანური ურთიერთობების აღდგენა-განვითარება და მოსახლეობის დასაქმება, თუ როგორ, ამას ქვემოთ მოგახსენებთ.

მაგრამ ეს იდეა უფრო სიღრმისეული ფილოსოფიისა და პოლიტიკის მატარებელია. თუ ფსიქოლოგიურად ბუნებრივი ლანდშაფტი ამცირებს სტრესს და უქმნის ადამიანს ჰარმონიულად სრულფასოვანი არსებობის საშუალებას, ეს ჰარმონია სრულად დარღვეულია ქალაქურ სივრცეში. შესაბამისად, მწვანე სახურავების იდეა სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემის გადაწყვეტის საშუალებაც გახდა. მაგალითად: ბრონქსში და ნიუ-ორკის სხვა სახურავებზე მოეწყო ორგანული გრუნტის გამოყენებით სასოფლო-

სამეურნეო სავარგულები (ბაღები), ყვავილების ფერმები, სკები და სხვა, რაც წარმოადგენს მოსახლეობის დასაქმების ერთ-ერთ ნიშას, ეკონომიკური ფონის გაჯანმრთელების ხარისხის გაზრდით.

სანამ საქართველოზე გადავიდოდეთ, განვიხილოთ მწვანე სახურავების ტექნიკურ-ეკოლოგიური მაჩვენებლები.

მწვანე სახურავები 30 წლის წინ შემუშავებული იყო გერმანიაში.

მწვანე სახურავები აუმჯობესებს ქალაქის ეკოლოგიურ მდგომარეობას: 1. ისინი ამცირებენ დანახარჯებს ენერგომატარებლებზე, ასრულებენ რა თბოიზოლაციის როლს. შესაბამისად მცირდება დანახარჯები გათბობა-გაგრილებაზე 19%-ით; 2. მწვანე სახურავები არის წყალგაუმტარი მემბრანა ექსტენსიური და ინტენსიური სახის ნიადაგის „ტორტი“ შესაბამისი ტექნოლოგიური მაჩვენებლებით:

- სტანდარტულ სახურავებზე ზაფხულში სითბო 50-70 გრადუსამდე იზრდება, მწვანე სახურავები გამოყოფს ტენს ორთქლის სახით, ამცირებს ტემპერატურას 35 გრადუსამდე. შესაბამისად მცირდება ტემპერატურა სათავსშიც;
- მწვანე სახურავი კარგი ამრეკლავი თვისებისაა და იცავს კონსტრუქციას ულტრაიისფერი სხივებისა და მავნე ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან;
- მწვანე სახურავი ქმნის ხმის კარგ იზოლაციას, ამცირებს ხმაურის ფონს შენობაში დაახლოებით 40 დეციბალით;
- ქალაქის სახურავების 20%-ით გამწვანება იწვევს ტემპერატურის დაკლებას 3 გრადუსით. ძლიერი წვიმების დროს მწვანე სახურავი აკავებს წყლის 50%-ს, ამცირებს ქალაქების დატბორვას, ფილტრავს წყალს მტვრისა და ნაგვისაგან, იცავს სანიაღვრე კანალიზაციას დაბინძურებისა და გაჭედვისაგან. ახდენს წვიმიანი სეზონისას ნამეტი წყლის შეგროვებას და გაფილტრულის გამოყენებას სხვადასხვა დანიშნულებისა და მორწყვისათვის;
- გლობალური დათბობის გამო, მძიმე აირების განეიტრალება ხდება მწვანე სახურავების ფოტოსინთეზის შედეგად გამოყოფილი ჟანგბადით და ამით ხდება ეკოლოგიური ბალანსის აღდგენა;
- მემბრანული მწვანე სახურავები სხვადასხვაგვარია. დანიშნულებისამებრ მისი მიწის სისქე მერყეობს 5 სმ-დან 5 მეტრამდე.

განფასება

ექსტენსიური გამწვანების – 5 სმ-დან 0,5 მ-მდე 1 კვ.მ ფასია - 29-35 ევრო
ინტენსიური გამწვანება -0,5 მ-დან 5მ-მდე 1 კვ.მ ფასია 52 ევრო.

სტატისტიკა:

1. გერმანიის დუისბურგის უნივერსიტეტის მონაცემებით, 1000 კვ.მ ექსტენსიური სახურავისა შთანთქამს 8 კგ. მტვერს.
2. კანადის ტორონტოს მონაცემებით, მავნე გაზები მცირდება 5 – 10 %-ით.
3. სინგაპურის მონაცემებით, მწვანე გადახურვის სიახლოვეს მცირდება გოგირდის დიოქსიდი 37 %-ით და 21 %-ით მხუთავი გაზის რაოდენობა ჰაერში.
4. დეტროიტის (მიჩიგანში აშშ) გადახურვების 20% მწვანეა და წელიწადში ანეიტრალებს 889 ტონა აზოტის ოქსიდს.
5. მიჩიგანის უნივერსიტეტის მონაცემებით, სახურავების საერთო რაოდენობიდან მწვანე გადახურვების 20% შემთხვევაში ეკოლოგიური ეფექტი 17000 ხის ბიოლოგიური აქტივობის ტოლფასია.

რაც შეეხება საქართველოს, დღეს ჩვენი ქვეყანა ამ ტექნოლოგიების ათვისებისა და გამოყენების სივრცეში, რბილად რომ ვთქვათ პირველ ნაბიჯებს დგამს. და ისმის კითხვა: რა სოციალური ნიშაა ის, სადაც თითქოსდა ძვირადღირებული ტექნოლოგიები, შეიძლება გამოვიყენოთ? ესენია:

1. პირველი სოციალური საცხოვრისების პროგრამა;

2. არსებული საცხოვრებელი უბნები - გლდანი, თემქა, და ა.შ. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების რევიტალიზაცია – სოციალური ადაპტაცია;

როგორ მოხდება გაღებული ხარჯების ამოღება – პერსპექტივაში თუ მყისიერად? სავარაუდოდ, ორივემართლებით. თუ ჩვენ ავიღებთ ერთი კვარტალის **Google**, ვნახავთ, რომ სახურავებისა და გამწვანების ფართი პარიტეტულია. სინამდვილეში კი, მიწის დონეზე, ასფალტიანი გზებისა და ეზოების ფართი რამდენჯერმე მეტია გამწვანების ფართზე. „**Google**“ - ში მწვანე ნარგავების, ხის ვარჯი ვიზუალურად ფარავს გზების სიბრტყეს და ცრუ შთაბეჭდილებას ტოვებს.

- გამწვანებული სახურავები არა მარტო ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების კუთხითაა აქტუალური, არამედ მათი მოსახლეობისათვის ნაკვეთებად დარიგების კუთხითაც, რაც მეტად აქტუალურია სოციალურ საცხოვრისებში, როგორც სოციალური პრობლემის გადაწყვეტის ერთ-ერთი მეთოდოლოგია. ეს ნაკვეთები არის საშუალება, რამდენიმე ოჯახის დასაქმების პრობლემის გადაწყვეტის კუთხით. ბათუმისათვის კი მწვანე სახურავების ერთ-ერთი ტექნოლოგიური მახასიათებელი, როგორც ზევით იყო აღნიშნული, წარმოადგენს მუსონური წვიმების წყლის ფილტრაციის და შემცირებული რაოდენობით, სანიაღვრე კოლექტორებში ჩაშვების ეფექტით, რაც გადაჭრის ბათუმის სანიაღვრე –კანალიზაციის შლამით დატბორვასა და წყლის ნაკადებით ქალაქის სამანქანო და ფეხმავალთა ინფრასტრუქტურის დატბორვის პრობლემას, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ მწვანე სახურავების **ტექნიკურ-ეკოლოგიური მაჩვენებლები ჩამონათვალში** „ძლიერი წვიმებისას მწვანე სახურავი აკავებს წყლის 50%-ს, ამცირებს ქალაქების დატბორვას, ფილტრავს წყალს მტვერისა და ნაგვისაგან, იცავს სანიაღვრე კანალიზაციას

დაბინძურებისა და გაჭედვისაგან. ახდენს წვიმიანი სეზონისას ნამეტი წყლის შეგროვებას და გაფილტრულის გამოყენებას სხვადასხვა დანიშნულებისა და მორწყვისათვის“, რაც ძალიან აქტუალურია აჭარის რეგიონისა და კონკრეტულად, ბათუმისათვის.

Green roof, ecological revitalization and social programs.

M. Melkadze

Resume

It is common knowledge that ecology not only represents a problem in only one field, but overlaps almost all spheres of human life.

The architecture, as a major factor determining the space-anthropogenic system for organizing living and healthy environment of a human being, represents one of the most critical elements in the entire environmental policy.

Given the above, the topic of roofs is one of the most top priority aspects in the US, as well as other countries world wide.

One needs to mention, that the policy of “green roves” is particularly outstanding in New York. It is known that the aggregate size of green roves in New York is four times larger, than the central park of the mega police with 341 hectares.

The recent amendment into Law on Urban Planning in Germany stipulated, that both developers as well as municipalities are obligated to ensure the revitalization of existing and/or new roofs – reorganize roofs - into small green areas.

In this context, the remitting of our review is to answer a question, as to what is the situation in present day Georgia and in particular in Tbilisi?

Зелёные крыши - экологическая ревитализация и социальные программы

Мелкадзе М.

Резюме

Известно, что тема экологии стала интердисциплинарной.

Архитектура, как организация пространства, определяет здоровую среду обитания для человека.

Исходя из этого, тема перекрытия – зелёных крыш - одна из приоритетных в мире.

В нашей статье мы предлагаем информационный коллаж американской и европейской практики и соответственно даём рекомендации для отечественного применения.

ხუროთმოძღვრება - ხელოვნებათშორის ყველაზე ძლიერმოქმედი, მაგრამ ყველაზე არამდგრადი, თუ მდგრადი?.

ჯ. მალალურაძე

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

მიზანი მდგომარეობს იმაში, რომ ქართული ხუროთმოძღვრული სკოლა არ განვითარდეს მცდარი გზით, რაც მოსალოდნელია თუ საერთაშორისო წინადადების შესაბამისად, ისევე ბრმად დავამკვიდრებთ მდგრადი ხუროთმოძღვრების იდეას, როგორც არქიტექტურის ფაკულტეტს დავუმატეთ ჯერ ურბანიზაციის და შემდეგ კი დიზაინის ცნებები, მოსალოდნელად მეჩვენება, რომ კიდევ დაემატება მდგრადობაც, თუმცა ჯერჯერობით ვერავინ განმარტა თუ რა იგულისხმება ამ ტერმინში. ვფიქრობთ სამართლიანი და უფრო გასაგებია ის, რომ ახალი მიმართულება ჩამოყალიბდება მაშინ, როცა შესრულებულია ახალი მეცნიერული ნაშრომი რაღაც დონეზე მაინც, ანუ წარმოჩნდება პიროვნება, რომელსაც შეეძლება სხვას განუმარტოს და აუხსნას თავისი მეცნიერული კვლევის სიახლეები.

„მდგრადი“ - (სპეც.) მყარი, გამძლე“ - ახსნილია ქართული ენის განმარტებით ლექსიკონში ერთტომეული (პ. 14, გვ.286). ქართულ საბჭოთა ენციკლოპედიაში განხილულია სამგვარი სახის მდგრადობა. ერთია ავტომატური მართვის სისტემებისა, მეორეა დრეკადი სისტემებისა და მესამე კი - სატრანსპორტო მანქანებისა, სამივე სისტემის მდგრადობა ახსნილია როგორც სისტემის უნარი, წინააღმდეგობა გაუწიოს იმ გარეშე ძალებს, რომლებსაც შეეძლებათ დაარღვიონ სისტემის ნორმალური ფუნქციონირება და არ დაკარგონ მათთვის დამახასიათებელი ფუნქციონირება (პ. 15, გვ.528 და 529).

ხუროთმოძღვრებაზე უამრავი განსაზღვრებაა ცნობილი. ზოგს დაეთანხმები, ზოგს არა, ზოგი ობიექტურია, ზოგი ზედმეტად სუბიექტური, მაგრამ ერთი, ვფიქრობთ, ცხადზე ცხადია ის, რომ ხუროთმოძღვრება თავისი შემქმნელი საზოგადოების სოციალურ - ეკონომიკურ - ტექნიკურ - ესთეტიკური მახასიათებლების უკეთესი სარკეა, ვიდრე ჩვეულებრივი სარკე, რომელშიც ვჩანვართ შებრუნებული ფორმით, თანაც სარკე გვიჩვენებს მხოლოდ ფორმებს და ფერებს, ხოლო ხუროთმოძღვრება უხმოდ მღერის საზოგადოების ყველა მატერიალურ თუ სულიერ მხარეებზეც (იხ. პ. 1).

ხუროთმოძღვრების ეს თავისებურება გამომდინარეობს იმ კანონზომიერებიდან, რომ ხუროთმოძღვრება იყო, არის და დარჩება საზოგადოების ამა თუ იმ ნაწილის, ან პიროვნების არსებობა - ცხოვრება - ფუფუნებითი მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად აგებული ხელოვნური ნაშენი, ან ნაშენთა კომპლექსი, ან ნაშენთა სისტემები.

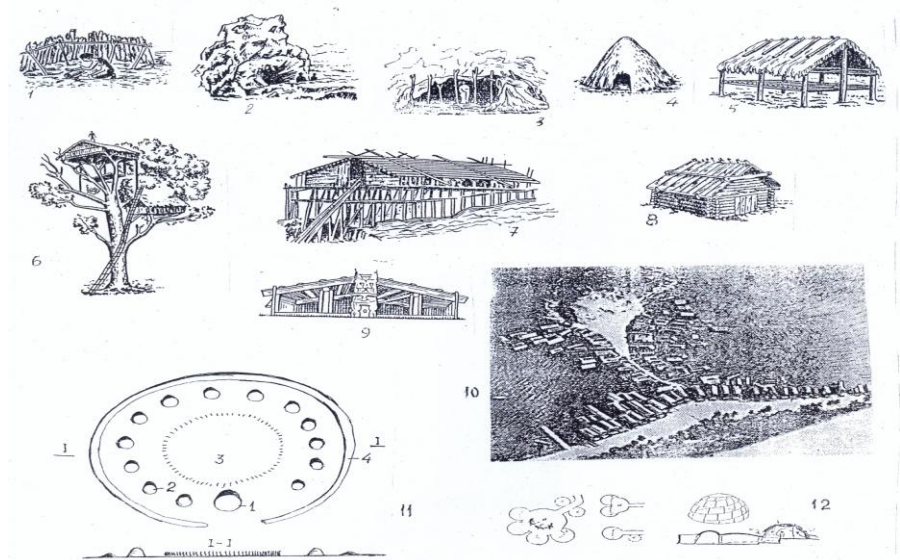
მოთხოვნილებები კი დროში იცვლება და შესაბამისად იცვლება ხელოვნური ნაშენებიც, ანუ ხუროთმოძღვრებაც.

ეს ხდება ხუროთმოძღვრების ყველა ნაწილში - საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ, თუ სამრეწველო შენობებში, დასახლებებში, დასახლებათა სისტემებში, ბალანსირებადი ეკოლოგიის ხუროთმოძღვრებაშიც.

სიცხადისათვის გავიხსენოთ სხვადასხვა დროის და სხვადასხვა ქვეყნის ზოგიერთი მაგალითი.

როგორც მეცნიერება ამტკიცებს (და რელიგიებიც არ უარყოფენ), სამყაროში ადამიანი წარმოიშვა ყველაზე ბოლოს, მაგრამ ყველაზე დიდი შემოქმედებითი უნარით.

ამ უნარმა შეაძლებინა მას ის, რომ ბუნებრივი გამოქვაბულიდან, მღვიმიდან გამოსულიყო და ხელოვნურად შეექმნა თავისი საცხოვრებელი მიწური, კარავი, წყალზე, ხეებზე, ყინულებიანი ბლოკებით და სხვა ბუნებრივი პირობების შესატყვისად, თავშესაფრების ხელოვნური ნაშენები (ილ.1).

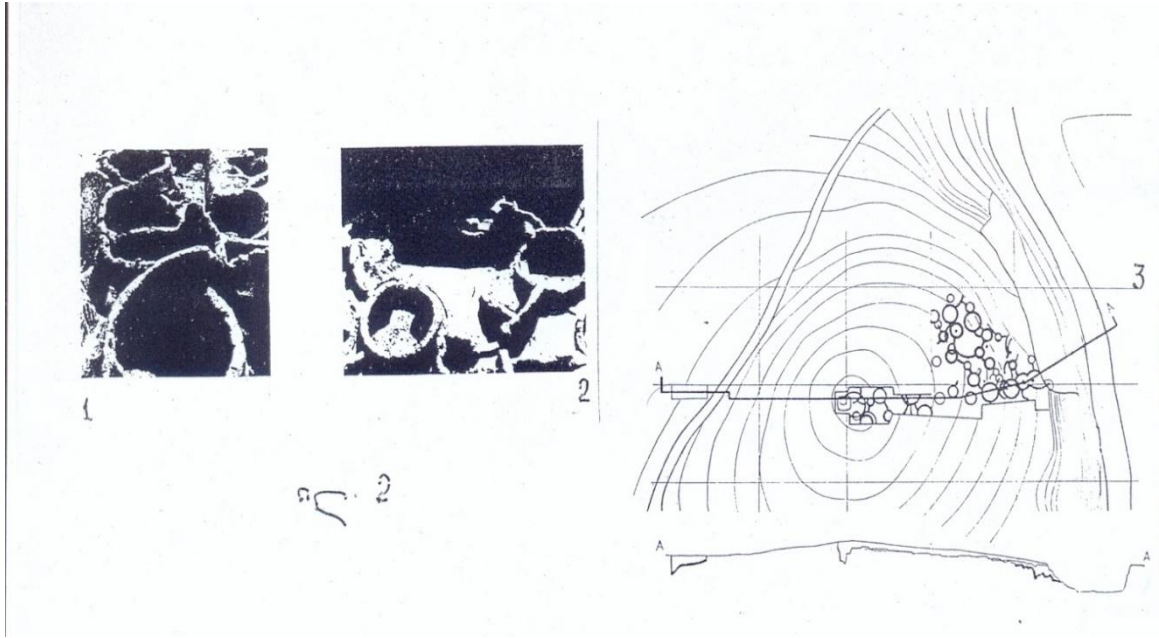


ილ. 1. პირველყოფილი ადამიანის ხელოვნურ ნაშენთა სქემები: 1 - ქარსაფარი; 2 - კერა კლდეში; 3 - მღვიმეში შესასვლელის გადაღობვა - დაცვა; 4 - კარავი ასლით შემოფარგლული; 5 - მიწიდან აწეული დატბორვად ვაკეებზე; 6 - ხეებზე ჯუნგლების პირობებში; 7 - ტბის სანაპირო ზოლში, წყლის ზედაპირზე ხიმინჯებზე დაყრდნობით; 8 - მორების ჭდობიანი კედლებითა და კარით დაცული; 9 - ნახევრად მიწური; 10 - მალაიში (სამხრეთ - აღმოსავლეთ აზიაში), სასოფლო დასახლება წყლის ზედაპირზე, ხიმინჯებზე დაყრდნობით; 11 - ზანგების დასახლება - კრაალი, შესასვლელთან ბელადის ქობით და შუაში კი საქონლის სადგომით; 12 - ესკიმოსთა ყინულის გვაროვნული ქობები (პ. 2, გვ. 299 – 300; პ. 3, გვ. 9).

კაცობრიობის განვითარების მეორე კანონზომიერებაა, რომ ახლად შექმნილ - წარმოშობილი, ძირითადად, მხოლოდ ზღუდავს წინამორბედს, მთლიანად არ ანადგურებს, არ გააქრობს და ვითარდება ძველის პარალელურად. ამიტომ არსებობენ პირველად წარმოშობილი ცოცხალი ერთუჯრედიანებიც და მილიარდობით წლების შემდეგ განვითარებული ადამიანთა მოდგმაც (პ. 1),

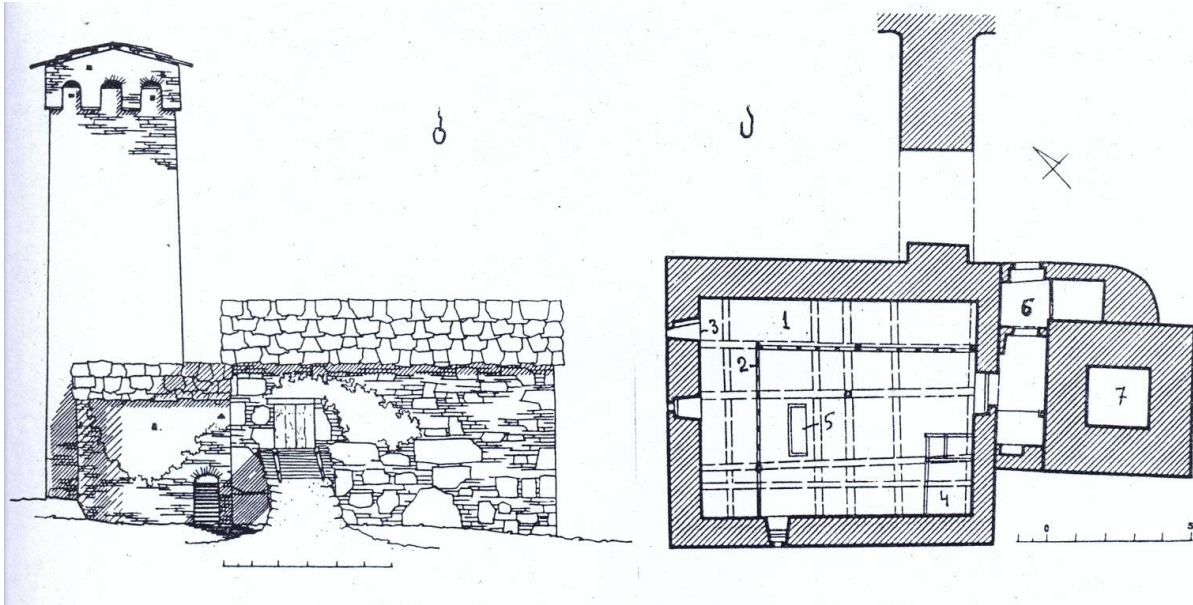
ამ მეორე კანონზომიერებით წარმოიშვა უამრავი სახის საცხოვრებელ ნაშენთა ვარიანტები, მაგრამ დღემდე შენარჩუნებულია ზემოთაღწერილი საცხოვრებლებიც. პირველყოფილთა საცხოვრებელი მდგრადი ხუროთმოძღვრების ნიმუშებად შეიძლება მივიჩნიოთ, რადგან გარკვეულ პირობებში, ისინი დღესაც ფუნქციონირებენ. უფრო მეტიც, ადამიანთა გარკვეული ნაწილი ღია ცის ქვეშაც ათენებს ღამეებს, როგორც უსახსრო - უსახლკარონი. ისინი დედამიწის მოსახლეობის ის უმცირესი ნაწილია ყველა ქვეყანაში, რომელიც ვერ იყენებს ადამიანის უდიდეს უნარს - შემოქმედების უსაზღვრო შესაძლებლობებს. ასეთებისათვის ხუროთმოძღვრება მდგრადია???

მოსახლეობის შემოქმედებითმა უდიდესმა ნაწილმა კი შეძლო ის, რომ მუდმივად გაეფართოვებინა და გაემრავალგვარებინა თავისი საყოფაცხოვრებო მოთხოვნები და თუმცა დაუნგრეველი, მაგრამ ფუნქციურად მოძველებული პირველყოფილი საცხოვრებელი, საერთოდ მიეტოვებინა და აეგო გაცილებით მოხერხებულ - კომფორტული საცხოვრებელი (ილ. 2).



ილ. 2. საქართველოში, ძვ. წ. V – 1 V ათასწლეულების პირველყოფილი თემის დასახლებათა ნანგრევების სქემები: 1 - შულავრის გორა; 2 - იმირის გორის საცხოვრებლის ნანგრევები; 3 - იმირის გორის დასახლების გენგემისა და ჭრილისა (პ.4, გვ. 9).

2 - ე ილუსტრაციაზე წარმოდგენილი დასახლება არსებობდა ძვ. წ. მე -5 - მე-4 ათასწლეულებში, ანუ ეგვიპტის პირამიდებზე 2 000 წლით ადრე. დასახლება გამაგრებული იყო ორი წყალგამტარი თხრილით, საცხოვრებელი ცალკეული ოჯახებისათვის იყო განკუთვნილი და სხვადასხვა დანიშნულების სათავსებისაგან შედგებოდა. თემის საცხოვრებლებით გარშემორტყმული მოედანი მათი საქონელისათვის იქნებოდა, როგორც თემის საკვებით უზრუნველყოფის საფუძველი, რომელსაც ყველაზე საგულდაგულოდ იცავდნენ. ასეთი დაცვა და ხანგრძლივ ზამთარში სითბოს შენარჩუნება ედო საფუძვლად სვანურ საცხოვრებელ მაჩუბსაც და დარბაზულ საცხოვრებელსაც, რითაც გამართლებული იყო ერთ ჭერ ქვეშ ცხოველებთან ერთად ადამიანთა ოჯახის ცხოვრებაც (ილ. 3).



ილ. 3. სოფ. მურყმულში სერგო ღვარჯლიანის კომპიანი საცხოვრებელი კომპლექსის სქემები: ა - პირველი სართულის გეგმისა; ბ - ფასადისა, ჩრდილო - აღმოსავლეთის მხრიდან; 1 - ცხოველების სადგომი; 2- ხის ტიხრები ცხოველთა თავების გამოსაყოფი ღიობებით; 3 - ნაკელის გადასაყრელი ხერელი; 4 - ცხვრის სადგომი; 5 - კერა; 6 - გუბანდი - კომპში გადასასვლელი და მთავარი შემოსასვლელის საგუმბაგო; 7 - კომპის პირველი სართული - დილეგი - ყრუ კედლებით (პ.5, გვ. 106 და 224).

არც მაჩუბიანი, არც დარბაზული, არც კათხა სახლი (რომელშიც ცხოველები პირველ სართულზე ჰყავდათ და ერთ ტახტზე კი სხვადასხვა თაობის ერთი ოჯახის 40 – 50 წევრი იძინებდა), არც ოდა სახლს დღეს აღარავინ აშენებს, თუმცა სოფლად შემორჩენილია, მრავალჯერ შეკეთებულ - გადაკეთებულია და ზოგჯერ, განსაკუთრებით ზაფხულობით, დასასვენებლადაც ჩადიან კიდევ. შეეცვალათ ფუნქცია. მუდმივი საცხოვრებლის ნაცვლად მათ იყენებენ დასასვენებელ ნაშენად ასეთს შეიძლება ვუწოდოთ მდგრადი განვითარების ხუროთმოძღვრება და მომავალშიც იგივე ვაშენოთ??

არამც თუ მათ, არამედ სულ რაღაც 50 – 70 წლის წინათ აშენებული მრავალსართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებლებიც არ დარჩენილა გადაუკეთებელ-მიუშენებელ - დაუშენებელ - დაუნგრეველი. ვერც მათ ვერ გაუძლეს საზოგადოების შემოქმედებით მუდმივ განვითარება - გამრავალგვარებას, დემოგრაფიულ აფეთქებებს. შესაძლებლობის შემთხვევაში აღარავინ არ აშენებს ბინას, სადაც ყოველ საწოლ ოთახს არ ექნება საკუთარი შხაპი - ტუალეტი ან სააბაზანო გარდერობით. მაგალითების მოყვანა მრავლად შეიძლება, მაგრამ ეს ცხადზე ცხადია, რომ საცხოვრებლის არცერთი ვარიანტი არ გამოდგება მდგრადი ხუროთმოძღვრების ნიმუშად, მიუხედავად იმისა, რომ მათ ააქვთ

ინსოლაცია, გათბობა, ენერგომომარაგება, წყალსადენი და კანალიზაცია-ტელეფონიზაცია და სხვა სიკეთეებიც, მაგრამ მათ მშენებლობამდე არ იყო **სათანადოდ** გათვალისწინებული საზოგადოების არც დემოგრაფიული, არც შემოქმედებითი და არც სოციალურ - ეკონომიკური ხასიათის მოსალოდნელი ცვლილებები.

საუკუნეები გადიოდა, ადამიანთა თაობები იცვლებოდა, ყოველი მომავალი თაობა ფლობდა წინა თაობების გამოცდილებას, მაგრამ ვერ ამუხრუჭებდა თავის შემოქმედებით უნარს. **მდგრადი გახდა ის, რომ მრავალგვარდებოდა ხელოვნური საქმიანობის მიმართულებები. მდგრადი გახდა დასაქმების ვიწროსპეციალიზაცია** (ზოგს ხორბალი მოჰყავს, ზოგი ფქვავს, ზოგი აცხობს, ზოგი ყიდის და ასეა ყველა საგნის დამზადებისას). ვიწროსპეციალიზაციის იგივე პროცესი მდგრადია როგორც ხუროთმოძღვრებაში, ასევე ხელოვნების სხვა დარგებშიც, მაგრამ ხუროთმოძღვრება ინარჩუნებს თავის განსაკუთრებულობას თავისი ფუნქციით - ანუ არსებობა-ცხოვრება - კომფორტულ - ფუფუნებისათვის მხატვრულად გააზრებული მატერიალური გარემოს ხელოვნურად შექმნის თავისებურებით. ამ თავისებურებით ხუროთმოძღვრება **აიძულებს** ადამიანებს ყოველდღიურად იმოქმედოს მათზე როგორც განსაკუთრებულმა ხელოვნებამ. **აიძულებს იმით, რომ ადამიანები არსებობენ - ცხოვრობენ - ერთობიან - განცხრომას ეძლევიან ხელოვნურად შექმნილ ხუროთმოძღვრულ გარემოში.**

ადამიანთა ნაწილს სრულებით არ აინტერესებს საოპერო ხელოვნება, ნაწილს ვეფხვისტყაოსანიც არ წაუკითხავს გულისყურით, ნაწილი ისე ჩაუვლიდა მიქელანჯელოს დავითის ქანდაკების ასლს, მოსკოვში პუშკინის სახ. სახვითი ხელოვნების მუზეუმში, რომ არც კი შეამჩნევდა მის შედევრს და როცა მე გაცოცხლებით ვჩერდებოდი იმ ასლის წინ, მე მომიახლოვდა მუზეუმის თანამშრომელი და მითხრა - „შეხედეთ იმ ხალხის ნაკადს, ისინი ისე მიდიან და ადიან კიბეზე, რომ ამ შედევრის ასლს ვერც კი ამჩნევენო“. ამ ადამიანების უმეტესობა შემოსული იყო მუზეუმში იმ მიზნით, რომ შემდეგ ახლობლებში ეტრაბახა მუზეუმში ყოფნით. მაგრამ ქანდაკებისა თუ ფერწერისადმი გულგრილი თითოეული მათი მათგანი, **სადაც ბინადრობენ, ყოველდღიურად განიცდიან ხუროთმოძღვრული ხელოვნების ზემოქმედებას** ისე, რომ ისინი ამას, შესაძლოა, ვერც ხვდებიან. გრძნობენ მაშინ, როცა ან წყალი ჩამოუვა სახურავიდან, ან დასაწოლი ადგილი აღარ ექნება მესამე შვილისათვის, ან მოსავალი აღარ ეყოფა საკუთარი საკარმიდამოს დამუშავებით და ა. შ. **ანუ აფორიაქდება საარსებოდ აუცილებელი მინიმუმის უკმარისობის გამო. ამიტომ ის არ იცავს ხუროთმოძღვრების, როგორც ხელოვნების ხელშეუხებლობას და იწყებს მათ ან გადაკეთებას ან გაფართოვებას დაშენება - მიშენებით, ან საერთოდ მიატოვებს დაუნგრევლად, ან კონსტრუქცია არ გამოდგება სათანადო ხანგამძლეობის და ათასგვარი ცვლილებებით არღვევს საცხოვრებელის ხუროთმოძღვრების მდგრადობას, გადააქცევს მას არამდგრადად.**

იგივე ხდება საზოგადოებრივი თუ სამრეწველო დანიშნულების შენობების არქიტექტურის ისტორიაშიც.

64 წლის წინ, არქ. გ. ფოცხიშვილთან ერთად ბათუმში დავაპროექტეთ უნივერსალი, რესტორნით და კაფეთი. ის შენობა დაუნგრევიათ და მის ადგილას აუშენებიათ მრავალსართულიანი სახლები ისე, რომ მე, როგორც ავტორმა, მხოლოდ მაშინ გავიგე, როცა ბათუმელმა ჩემმა სტუდენტმა საუბარში მისი დანგრევა სხვათაშორის აღნიშნა.

არქიტექტორების ლ. მესხიშვილისა და თ. მიქაშავიძის ავტორობით 1970-ან წლებში აშენებული ფოსტა-ტელეგრაფის შენობა, თბილისში, რუსთაველის გამზირზე უნდა გადაკეთდეს სასტუმროთ ისე, რომ მის ცოცხალ ავტორს არც არაფერს არ ეკითხებინან. ასევე, 1953 წ. აშენებული, თბილისის შამპანური ქარხნის შენობის სამაცივრო ნაწილის გაფართოვების მიზნით (რომელიც მიწისქვეშაა და მის თავზე ქარხნის გამწვანებული მოედანია) ძველ კომპლექსს მაცივარი მიაშენეს, რომელსაც გაძლიერებული თბოიზოლაციის მიზნით კედლები სრულიად უცხო მხატვრული გადაწყვეტით დაუფარეს.

საუკუნეობით მდგრადად წარმოჩენილი ისეთი ხუროთმოძღვრული ძეგლები, როგორცაა მცხეთის ჯვრისა და სვეტიცხოვლის ტაძრებიც კი არ წარმოადგენენ პირველად აგებულის მდგრადობის მაგალითებს. როგორც ცნობილია, მცხეთის ჯვრის ტაძრის ადგილას ჯერ აღმართული იყო ხის ჯვარი. VI საუკუნის შუა წლებში იმ ჯვრის გვერდით ააგეს მცირე ზომის ეკლესია, ხოლო ქვეყნის პოლიტიკური და კულტურული აღმავლობისა და ახალი რელიგიის განმტკიცების საფუძველზე, 586 – 604 წწ., ხის ჯვრის ადგილას და პატარა ეკლესიის გვერდით მოღწეული მცხეთის ჯვრის ტაძარი, ანუ თანამედროვე ტაძარი წარმოადგენს მანამდე არსებულთა, ანუ არამდგრადთა დაგვირგვინებას. ასევე მცხეთაში სვეტიცხოვლის ტაძარც, ამ ადგილას მესამე ნაგებობაა. მის ადგილას IV საუკუნეში აგებული იყო საქართველოს პირველი ქრისტიანული ეკლესია. მალე ის პირველი ეკლესია შეიცვალა მეორეთი, ხოლო 1010 – 1029 წწ. ააგეს დღემდე მოღწეული სვეტიცხოვლის ტაძარი.

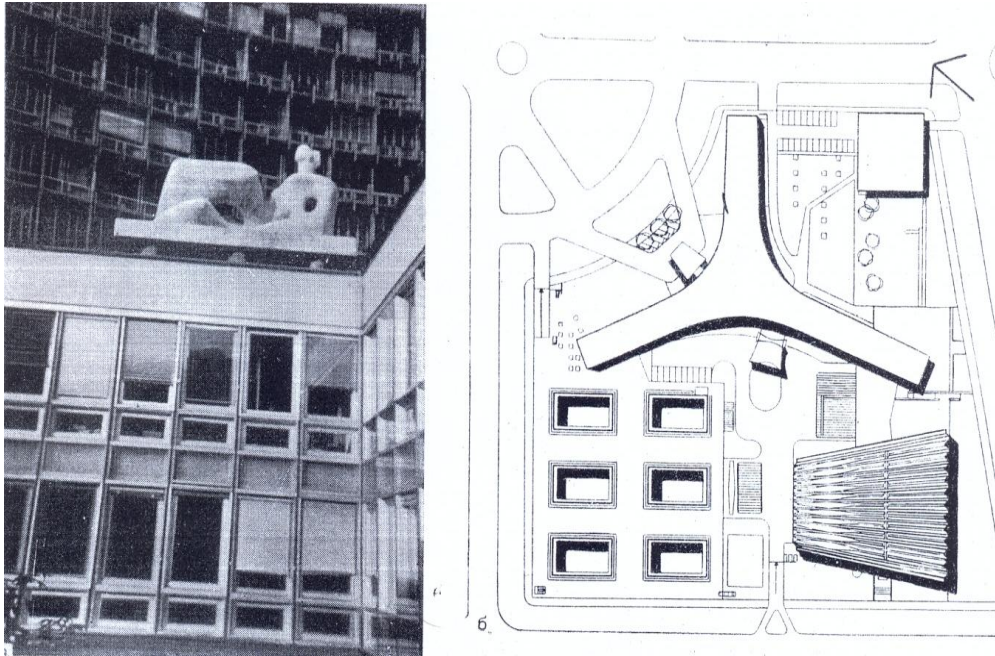
XIV საუკუნეში ტაძარი ძლიერ დაზიანდა თემურლენგის შემოსევებისას და XV საუკუნის შუა წლებში მისი გუმბათი კვლავ აღადგინეს. შემდეგ წლებშიც არაერთხელ „შეალამაზეს“.

ბაგრატის ტაძარს ხომ ყველაზე მეტად შეეფერება არამდგრადი ხუროთმოძღვრების ცნება, ვიდრე მდგრადისა, თუმცა რელიგიური მრწამსი უცვლელი რჩებოდა საუკუნეების განმავლობაში. იქ კი, სადაც იცვლება ხუროთმოძღვრული ნაშენიოს საფუძვლები, ანუ მისი დანიშნულება, სიმძლავრე, სიმტკიცე და სხვა, ცხადია, იცვლება მისი, როგორც ხელოვნების ნაწარმოების, სახეც.

ხუროთმოძღვრების, როგორც არამდგრადი ხელოვნების თავისებურება წარმოჩნდა ისეთი სახის საზოგადოებრივი დანიშნულების ნაშენშიც, როგორცაა „გაეროს“

კომპლექსი, რომელიც 1953 – 1958 წწ. აშენდა პარიზის ძალზე მჭიდროდ განაშენიანებულ ადგილას. მისი ავტორების სიცოცხლეშივე დაისვა ამოცანა ამ კომპლექსის მთავარი შენობის გაფართოვების აუცილებლობის თაობაზე. მისი გაფართოვება დაევალიათ მისსავე ავტორებს - მ. ბრეიერს, პ.ლ. ნერვის და ბ. ზერფიუსს.

ავტორები შეეცადნენ, რომ შეენარჩუნებინათ მათივე ადრე აგებული მთავარი შენობის მხატვრული სახე და გაფართოვების პრობლემა გადაწყვიტეს ახალ ნაშენთა აგებით მიწის დონიდან ორი სართულით ქვევით ისე, რომ ახალი კომპლექსი, რომელიც ექვსი ეზოს ირგვლივ განლაგებული სათავსების სისტემას წარმოადგენდა, არ ჩართულიყო ძველი ნაშენის ხუროთმოძღვრულ სახეში (ილ. 4).



ილ. 4. პარიზში გაეროს კომპლექსის სქემები (არქ. მ. ბრეიერი, პ.ლ. ნერვი, ბ. ზერფიუსი, 1953 – 1956 წწ.: a - ხედი მთავარ შენობაზე მიწის დონის ქვევითა ეზოდან. წინა პლანზე ქანდაკების ავტორია ჰენრი მური; ნ - კომპლექსის გენერალური გეგმა (პ. 9, გვ.107).

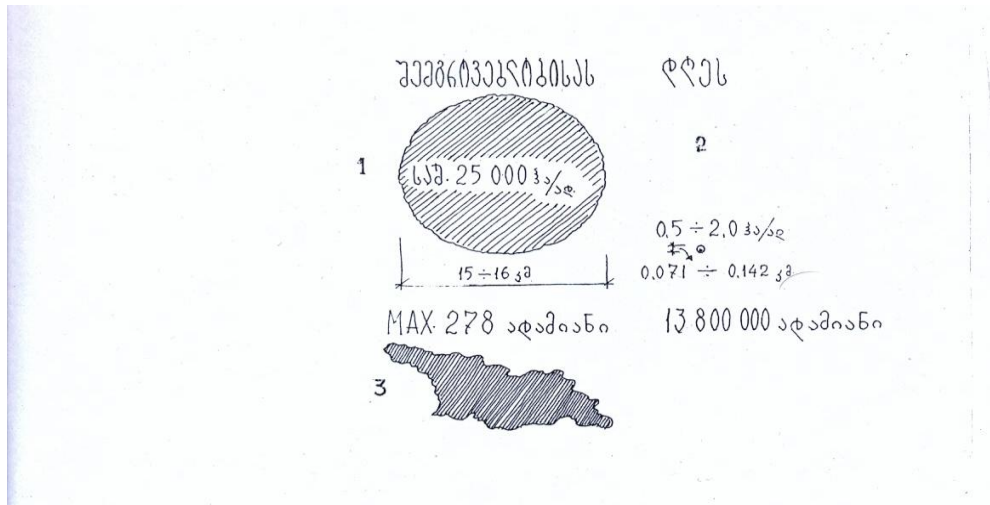
ასეთი გადაწყვეტა მიღებულია როგორც მაღალპროფესიულობის ბრწყინვალე მაგალითი, რომელიც მდგრად ხუროთმოძღვრულ ხელოვნებად წარმოჩნდება მთავარი შენობისათვის, მაგრამ მთლიანად ეს კომპლექსიც ვერ გამოდგება მდგრად

ხუროთმოძღვრებად, მდგრად ხელოვნებად. ვერ მივიჩნევთ, რადგან ერთ საუკუნესაც ვერ გაუძლო გაფართოების გარეშე. ეს გასაგებიცაა, რადგან არქიტექტურის არამდგრადობა არის საუკუნეების განმავლობაში დამკვიდრებული ტრადიციაა, რომელსაც საფუძვლად უდევს ხუროთმოძღვრების წარმოშობის სამირკველი - მისი დანიშნულება - დააკმაყოფილოს საზოგადოებისა თუ ცალკეული პიროვნების მუდმივად ცვლადი კულტურულ-საყოფაცხოვრებო და ესთეტიკური მოთხოვნები. ეს საფუძვლები კი მუდმივად იცვლება და, როგორც აღინიშნა, მასთან ერთად იცვლება შესაბამისი არქიტექტურული ნაწარმოებიც.

ხუროთმოძღვრება, როგორც ხელოვნება, არა ნაკლებ არამდგრადია მის ისეთ ნაწილებშიც, როგორცაა ქალაქთადაგეგმარება, რაიონული დაგეგმარება თუ ეკოლოგიურად ბალანსირებადი ხუროთმოძღვრება გავიხსენოთ კვლავ ისტორიიდან.

წინა საუკუნეებზე რომ არ შევჩერდეთ, 75 წლის წინანდელმა მეორე მსოფლიო ომმა გაანადგურა საუკუნეებით ნაშენები მთელი ევროპის დასახლებათა უდიდესი ნაწილი, როგორც ხუროთმოძღვრების ქალაქთმშენებლობითი ხელოვნების ძეგლები და, ცხადია, მათი აღდგენა არ მომხდარა დანგრეულის სრული სიზუსტის შესაბამისობით, რადგან საზოგადოების მოთხოვნებიც იყო შეცვლილი. ამ ომის შემდეგ შეიქმნა „გაერო“ იმ მიზნით, რომ ხალხები გადარჩენილიყვნენ ომების საშინელებებისაგან, რომ სხვადასხვა სოციალურ-ეკონომიკური წყობილების ქვეყნების თანაარსებობა მომხდარიყო უომრად, რომ ქვეყნის შინაურ საქმეებში ჩარევა გამორიცხულიყო გარეშე ძალებით. მაგრამ ფაქტიურად გრძელდება ის ტრადიცია, რომ ყოველი ბოროტება სრულდება სიკეთის ქმნის ნიღბებით. ალექსანდრე მაკედონელიც ქვეყნებს იპყრობდა იმ ლოზუნგით, რომ ხალხებში შეეტანა მაღალი კულტურა. სულ ახლახან არ იყო ომი ერაყში, ომი არ არის ავღანეთში და ომი არ, არი უკრაინაში? ომით არ დაინგრა საქართველოს დასახლებები, ვითომ ხელოვნური სისტემის ნაცვლად ბუნებრივი სისტემის დასამკვიდრებლად? ასეთი ომებით არ ინგრევა დასახლებები, როგორც ხუროთმოძღვრების ქალაქთმშენებლობითი ხელოვნების ძეგლები? ინგრევა დასახლებათა სისტემებიც, ანუ რაიონული დაგეგმარების, როგორც ხუროთმოძღვრული ხელოვნების ძეგლებიც. იცვლება, ანუ მგრადობას ვერ ინაღწუნებს არა მარტო ომებით, არამედ დემოგრაფიული ცვლილებების გამოც, მოსახლეობის რაოდენობისა და კულტურის მუდმივი ცვალებადობა - მატების გამოც, აუცილებელი ხდება როგორც დასახლებებში ახალი უბნებისა და რაიონების მშენებლობები, ასევე თვისობრივად განსხვავებული ხუროთმოძღვრული ძეგლებით გადასხვაფერება, მხატვრული სახეების მუდმივად შეცვლა. ომის გარეშეც დასახლებებიც და დასახლებათა სისტემებიც დროში ვერ ინარჩუნებენ მდგრადობას, ისინიც მუდმივად იცვლებიან. მაგალითების მოყვანა შორს წაგვიყვანს. საკმარისია, გავიხსენოთ, რომ მრავალი ისტორიული ქალაქი გარშემორტყმულია არაერთი, არამედ ორი-სამი დამცავი კედლით, თანამედროვე თბილისმა შეინარჩუნა თუნდაც 2 საუკუნის წინანდელი სახე?

ხუროთმოძღვრების არც ისეთი ნაწილი, როგორცაა ეკოლოგიურად ბალანსირებადი არქიტექტურა, არ არი, დროში მდგრადი. ადამიანი, როგორც შემოქმედების უსაზღვრო უნარით დაჯილდოებული ცოცხალი ორგანიზმთა სახეობა, ხასიათდება გარემოსთან შემგუებლობის დიდი ვალენტობით. უფრო მეტიც, ის ცვლის კიდევ ბუნებრივ გარემოს მისთვის ხელსაყრელი გარემოს შესაქმნელად, მაგრამ ისიც დამოკიდებულია გარემოს ფუძეთა - ფუძეზე, ანუ დედამიწის ბუნებრივ სივრცეებზე და განსაკუთრებით კი ხმელეთზე. ეკოლოგიურად ბალანსირებადი არქიტექტურა გულისხმობს ხმელეთის ფართობისა და მასზე დასახლებულ ადამიანთა რაოდენობის გარკვეულ თანაფარდობას. ეს თანაფარდობაც არ არის დროში მდგრადი და ის იცვლებოდა საუკუნეების განმავლობაში კულტურის განვითარების შესაბამისად (ილ.5).



ილ.5. საქართველოში ტერიტორიის ტევადობის მაჩვენებლების სქემები: 1 - შემგროვებლობით მოარსებე ადამიანთა სავარაუდო რაოდენობისა; 2 - თანამედროვე ეტაპზე შესაძლო მოსახლეობის გამოკვებისა მიწის ფონდის რაციონალურად ათვისების საფუძველზე; 3 - საქართველოს სქემა აფხაზეთ - სამაჩაბლოს ჩათვლით.

5-ე ილუსტრაციაზე წარმოდგენილია საქართველოს ტერიტორიის სავარაუდო ეკოლოგიური ბალანსირება. ერთ შემთხვევაში იმ ეპოქისა, როცა ადამიანის არსებობა დაფუძნებული იყო საკვების შემგროვებლობით მოპოვებაზე, ხოლო მეორე შემთხვევაში კი თანამედროვე კულტურის ადამიანთა ცხოვრებისათვის. შემგროვებლობით საკვების მოპოვებისას ყოველ ადამიანზე საჭირო ყოფილა 25 000 ჰა ტერიტორია, ანუ 15 - 16 კმ -ს დიამეტრის ტერიტორია. თანამედროვე ეტაპზე მეცნიერთა გამოკვლევებით ეკოლოგიური ბალანსი მიიღწევა ყოველ ადამიანზე მინიმუმ 0,5 ჰა და ოპტიმალურად კი - 2,0 ჰა ტერიტორიის პირობებში, ანუ ტერიტორია, რომლის დიამეტრი იქნება 0,071 -დან 0,142 კმ - ის ფარგლებში. ასეთი ნორმებით საქართველოში შესაძლებელი იყო ეცხოვრა მხოლოდ 278 პირველყოფილ

ადამიანს, ხოლო თანამედროვე ეტაპზე საქართველოს ტერიტორიამ შეიძლება გამოკვეთოს 13 800 000 ადამიანი,

ა. ჰიტლერმაც, მეორე მსოფლიო ომის გამართლება იმით სცადა, რომ 900 ათასიანი ადამიანის ყოველწლიური მატება გერმანიაში შექმნიდა მათი გამოკვეთის პრობლემას უახლოეს მომავალში, თუ არ მოხდებოდა გერმანიის ტერიტორიული გაფართოვება მეზობელი ქვეყნების დაპყრობით (პ. 7, გვ. 17).

ხუროთმოძღვრების არამდგრადობა ხაზგასმული იყო ყოფილი საბჭოთა კავშირის არქიტექტურული დაპროექტების სათანადო ნორმებითაც. ამ ნორმებით ნებისმიერი ნაშენის შემომზღუდავი კონსტრუქციების განსაზღვრა ხდებოდა იმით, თუ რა ვადით აშენდებოდა ის, არა ნაღვებ 20, 50 თუ 100 წლით, ანუ სიმდგრადის ან ლექსისავით მუდმივად, მდგრადად კი არ აშენდებოდა, არამედ დროებით (პ. 2, გვ. 3). ასევე იყო დასახლებათა დაპროექტების ნორმებიც, სადაც მოითხოვებოდა, რომ „ქალაქებისა და სხვა დასახლებული ადგილების გენერალური გეგმები საჭიროა დამუშავდეს 20 წლიანი საანგარიშო პერიოდით, ... თუმცა გასათვალისწინებელი იქნება სარეზერვო ტერიტორიები, მათი შემდგომი განვითარებისათვის (პ. 3, გვ. 4). რაიონული დაგეგმარების ნორმებიც ხუროთმოძღვრების არამდგრადობაზე მეტყველებდა, რომელშიც მიღებული იყო ისეთი ცნება, როგორცაა ტერიტორიის დემოგრაფიული ტევადობა, რაც გულისხმობდა ეკონომიკური რაიონის ფარგლებში არსებულ დასახლებათა სისტემის ცვლილებებს, ამ რაიონის ტერიტორიათა და მისი მოსახლეობის თავისებურებათა გათვალისწინებით. ანუ რაიონში სოფლის მეურნეობის, მრეწველობის, წყალმომარაგების, სატყეო, საკურორტო, ტურისტული მეურნეობების განვითარების პერსპექტივებს, ანუ სისტემის ცვლილებებს და არა მდგრადობას (პ. 5, გვ. 75).

ამრიგად, ხუროთმოძღვრების მრავალსაუკუნოვანი ისტორია გვიჩვენებს, რომ ადამიანთა მოდგმის შემოქმედებითმა უნარმა განავითარა ხუროთმოძღვრების ყველა სახე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი, სამრეწველო, ქალაქთდაგეგმარებითი, რაიონული დაგეგმარებისა თუ ეკოლოგიური ბალანსირების მიმართულებებიც და უფუნქციოთ დატოვა არა მარტო შულავრის გორისა, მაჩუბის ტიპის, კათხა სახლის (სადაც ერთ ტახტზე დასაძინებლად სხვადასხვა თაობის რამოდენიმე ათეული ადამიანი იწვა), ოდა სახლისა და საბჭოთა პერიოდში აშენებული ერთაბაზანიანი ბინებით აგებული მრავალსართულიანი საცხოვრებლებიც კი. არც ერთი მათგანი არ გამოდგება მდგრადი საცხოვრებლის დამადასტურებლად. არ გამოდგება, რადგან არცერთი მათგანი არ დარჩენილა ისეთ უცვლელ ხუროთმოძღვრულ ნაწარმოებად როგორც ეს ხდება პოეზიაში, მუსიკაში, ფერწერაში, ქანდაკებაში, კინოხელოვნებაში და ხელოვნების სხვა დარგებში.

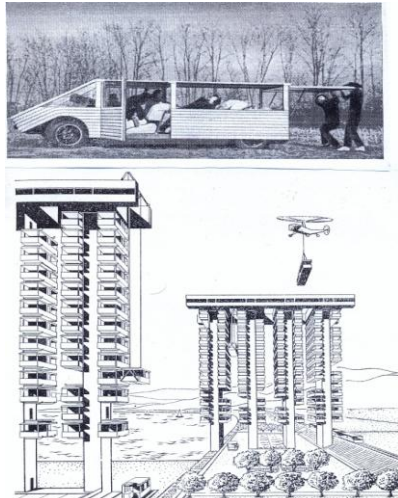
ამიტომ დაისმის კითხვა, რომ ზემოაღნიშნული აშუქებს ხუროთმოძღვრულ ნაწარმოებათა ისტორიას როგორც არამდგრად ხელოვნებას, თუმცა ხელოვნებათა შორის

ყველაზე ძლიერმოქმედს, რადგან ის მოქმედებს ყოველ ხელოვნურად შექმნილ გარემოში მცხოვრებ ადამიანზე (უნდა ეს მას თუ არა), მაგრამ განა არ შეიძლება, რომ **მომავალში ხუროთმოძღვრული ნაწარმოებიც** ისეთივე მდგრადი გახდეს, როგორც ხელოვნების სხვა დარგების ნაწარმოებებს ახასიათებთ?

პასუხი შეიძლება ცალსახად დადებითი იყოს იმ შემთხვევაში, თუ თვისებრივი რევოლუციური ხასიათის გარდატეხები მოხდება ხუროთმოძღვრების წარმომშობ საფუძვლებში. კერძოდ:

- 1) თუ ყოველი ქვეყანა დაადგება თავისი ქვეყნის განვითარებას ტერიტორიის დემოგრაფიული ტევადობის პრინციპების დაცვით, ანუ მოსახლეობის გამოკვებას შეძლებს თავისი ტერიტორიების სურსათის მოსავლიანობით, ან საკუთარ ნედლეულზე დამზადებული სამრეწველო ნაწარმის სურსათზე გაცვლით; ეს ნიშნავს დემოგრაფიული პროცესების მართვასაც (რასაც დაადგა ჩინეთი, ინდოეთი და ზოგიერთი სხვ.) და კოლონიალიზმის აკრძალვასაც რეალურად; ევროპის ქვეყნებს ა. ჰიტლერი ამსგავსებდა პირამიდას, რომლის წვერი ევროპაშია, ხოლო ფუძე კი - სხვა კონტინენტების კოლონიებში (პ, 7, გვ.17).
- 2) თუ „გაეროს“ ქმედითუნარიანობა ისე ამალდდება, რომ რეალურად დედამიწაზე გარანტირებული იქნება მშვიდობა; ანუ გამოირიცხება როგორც ქვეყნებსშორისი, ისე რელიგიურ, ეთნიკურ თუ ნებისმიერ სხვა საფუძველზე წარმომშობილი ომები;
- 3) თუ კაცობრიობა დაკარგავს მის უნიკალურ უსაზღვრო შემოქმედების უნარს და დაიწყებს მუდმივად ერთგვაროვანი სოციალურ - ეკონომიკური სისტემებით თანაცხოვრებას; ანუ დაახლოვებით აღადგენს კაცობრიობის თანაცხოვრების ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდის, თემური წყობილების (რომელიც გრძელდებოდა მილიონობით წლების განმავლობაში და არა ათასწლეულობით, როგორც მონათმფლობელობა, ფეოდალიზმი, კაპიტალიზმი) მსგავსად, მაგრამ ისეთი კულტურით, როცა თითოეულ პიროვნებას ექნება საკუთარი საცხოვრებელი გარემო, რომელიც შეიძლება იყოს როგორც მობილური, ასევე მზიდ კარკასზე ასაწყობიც და სხვ. როგორც ამას გვთავაზობენ მომავლის საცხოვრებელზე მომუშავე სპეციალისტები ვ. რიაზუმინის მონოგრაფიაში (ილ.6).
- 4) თუ ყოველი ხუროთმოძღვრული ნაშენისათვის გამოყენებული მასალები და მზიდი კონსტრუქციული სისტემები დაპროექტდება მრავალსაუკუნოვანი ხანგამძლეობის გარამტით;
- 5) თუ ხუროთმოძღვრული ნაშენის დანგრევა, რეკონსტრუქცია, მიშენება, დაშენება და ყოველგვარი გადაკეთება აიკრძალება ყველა ქვეყანაში ისევე, როგორც დაცულია საავტორო უფლებები პოეზიაში, მწერლობაში, ფერწერაში, ქანდაკებაში, მუსიკაში, კინოხელოვნებაში და ა.შ.

6) თუ ადამიანი დაკარგავს ოცნების უნარს უკეთეს ცხოვრებაზე, უკეთეს კეთებაზე, უკეთეს მოქცევაზე, ანუ დაკარგავს, რაც მართლაც რომ მდგრადია. მდგრადია განვითარება, მდგრადია ცვალებადობა, მდგრადია სრულყოფა, მაგრამ ეს მდგრადია ადამიანის საქმიანობის ყველა მხარეში. კაპიტალისტურმა სამყარომ შემოიღო ტერმინი მდგრადი განვითარების ეკონომიკა იმის აღმოსაფხვრელად, რომ როგორმე აიცილოს ეკონომიკის კრიზისები, ანუ ეკონომიკა დააფუძნოს მეცნიერულად შემუშავებულ გეგმებს. ეს ცალკე მსჯელობის პრობლემაა, მაგრამ არქიტექტურაში ეს დამკვიდრებულია მისი წარმოშობიდანვე. ყოველი არქიტექტურული ნაწარმოები სრულდება წინასწარ შედგენილი პროექტით.



ილ. 6. მომავლის საცხოვრებლის განვითარების მაგალითების ზოგიერთი სქემა: 1 მოძრავი საცხოვრებლისა „კარ - ა - სუტრა „ იტალიელი მ. ბალლინისა; 2 მზიდ კონსტრუქციულ სისტემაში ავტონომიური საცხოვრებელი უჯრედის ჩადგმა მონტაჟისა, - სისტემა „ინტერპოდი“, პ. მორგანისა (აშშ).

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. მალაღურაძე ჯ., ხუროთმოძღვრული დუმილით ამღერებული კულტურა.(კაცობრიობის გზა), გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბ., 2009.
2. გრუმკა ე., ქალაქთმშენებლობის განვითარება სლოვაკიის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, „ ბრატისლავა“, 1963. (რუს. ენაზე).
3. მილოსლავსკი მ.გ., სამშენებლო ტექნიკისა და არქიტექტურის ისტორია, „ვისშაია შკოლა, მ., 1964, (რუს. ენაზე).
4. ჯანბერიძე ნ.მ., ციციშვილი ი.ნ., საქართველოს არქიტექტურა, სათავეებიდან ჩვენ დღეებამდე, სტროიიზდატი, 1976, მ., (რუს. ენაზე).
5. ქალდანი ა., ცენტრალური კავკასიონის მთიელთა კომპლური კულტურა, თბ., მეცნიერება, 1990.

6. სამშენებლო ნორმები და წესები, ნაწილი II, დანაყოფი B, თავი 6, შემომზადდავი კონსტრუქციები, დაპროექტების ნორმები (რუს. ენაზე), მ., 1963.
7. სამშენებლო ნორმები და წესები, ნაწილი II, ქალაქების, დაბებისა და სოფლის დასახლებული ადგილების დაგეგმარება, მ., 1985 წ. (რუს. ენაზე).
8. ვლადიმროვი ვ.ვ., სამეცნიერო რედაქტორი, რაიონული დაგეგმარება, დაპროექტების ცნობარი, მ., „სტროიიზდატი“, 1986. (რუს. ენაზე).
9. ბარხინი მ. გ., არქიტექტურა და ადამიანი, მომავლის ქალაქთმშენებლობის პრობლემები, „ნაუკა“, მ., 1979. (რუს. ენაზე).
10. ბერიძე ვ., ქართული არქიტექტურა, „ლიტერატურა და ხელოვნება“, თბ., 1967. (რუს. ენაზე).
11. ჰიტლერი ა., ჩემი ბრძოლა, თარგმანი ბუტა ტალახაძისა, 1935. შანხაიში გამოცემული შემოკლებული ვარიანტიდან, თბილისი, 1991.
12. მალაღურაძე ჯ., მეწყერალმკვეთი ღონისძიებები ტერიტორიულ - ბიოლოგიური სისტემების შექმნისას, „მეცნიერება და ტექნიკა“, 1990. № 8, გვ, 39 – 31.
13. რიაზუმინი ვ., საცხოვრებელი გარემოს განვითარება, მ., „სტროიიზდატი“, 1976. (რუს. ენაზე).
14. ქართული განმარტებითი ლექსიკონი, ერთტომეული, თბილისი, 1986 წ.;
15. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, თბილისი, 1983.

Architecture - the mostly affecting among Arts, but the unstable or steady?

J. Malaghuradze

Resume

All live in artificial surraunings, created by architectural art, and they want or do not want, call in influence of architecture and so architecture occurred the greatestly influencing art among of all arts.

Vital require of persons (society), what are distinguished by unlimited creative ability, as base of bases of architecture, changes from time to time because of mass changing factors, what are conditioned **instability of all fraction of architectural production**, but **process of development of architecture is stedy**, as all parts of culture.

**Архитектура – наиболее сильно влияющая среди искусств,
но наиболее неустойчивая или устойчивая?**

Малагурадзе Д.

Резюме

Все живут в искусственной среде, созданной архитектурным искусством и, хотя бы они или не хотят, подвергаются влиянию архитектуры. Поэтому архитектура является наиболее сильнодействующим из всех искусств.

Выделяющиеся неограниченной творческой способностью потребности человека (общества) – основы из основ архитектуры – меняются во времени из-за массы изменяемых факторов, что обуславливает неустойчивость всех частей архитектурного произведения, но процесс развития архитектуры также устойчив, как и все части культуры.

რეზუმე

ყველა ცხოვრობს ხუროთმოძღვრული ხელოვნებით შექმნილ ხელოვნურ გარემოში და, მათ უნდათ თუ არ უნდათ მაინც განიცდიან ხუროთმოძღვრების გავლენას. ამიტომაც ხუროთმოძღვრება ყველა ხელოვნებაზე ძლიერმოქმედი.

უსაზღვრო შემოქმედებითი უნარით გამორჩეული ადამიანის (საზოგადოების) მოთხოვნები - ხუროთმოძღვრების ფუძეთა ფუძე - კი დროში იცვლება უამრავი ცვლადი ფაქტორების გამო, რაც განაპირობებს არქიტექტურული ნაწარმოების ყველა ნაწილის არამდგრადობას, მაგრამ არქიტექტურის განვითარების პროცესი ისევე მდგრადია, როგორც კულტურის ყველა ნაწილისაც.

თბილისის პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაციის საკითხისათვის

ვ. მჭედლიშვილი*

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკის და
დიზაინის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი*

მ. მილაშვილი

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

ქალაქი მუდმივად განახლებადი სისტემაა. ის თავისთავში ასახავს საზოგადოების განვითარების პროცესებს. გასული საუკუნის ბოლოს განვითარებული პოლიტიკურ-ეკონომიკური სტაგნაციის შედეგად ქალაქების ცენტრებში მოქცეული საწარმოო ობიექტები დისფუნქციურ ელემენტებად იქცნენ.

აღნიშნული პროცესი სხვა ქალაქების მსგავსად თბილისშიც განვითარდა. იმის გამო რომ, დედაქალაქს არ გააჩნია ამ საკითხის გადაწყვეტისათვის ჩამოყალიბებული პოლიტიკა, ამჟამად მიმდინარეობს ასეთი ობიექტების სრული დემონტაჟი ან მათი გამოყენება ისეთი ფუნქციით ხორციელდება, რომელიც ურბანულ გარემოზე მრავალმხრივ, უარყოფითად ზემოქმედებს.

შესაბამისად, დღის წესრიგში დგება პოსტსამრეწველო ობიექტების განახლებისა და ქალაქის სტრუქტურაში მათი რეინტეგრირების საკითხის გადაწყვეტის აუცილებლობა. საკითხის გადაწყვეტა აქტუალურია იმ გარემოებიდან გამომდინარე, რომ უძრავი ქონებით დაინტერესებული ინვესტორებისათვის ასეთი ობიექტების სარეალიზაციოდ შეთავაზებას რეალური პერსპექტივები აქვს. შესაბამისად აუცილებელი ხდება იმ მიდგომებისა და უახლესი მეთოდების შემუშავება, რომლებიც პოსტსამრეწველო ობიექტების ეფექტური რეორგანიზაციისაკენ იქნება მიმართული.

თბილისში პოსტსამრეწველო ობიექტების განახლების პროცესების მართვა მნიშვნელოვანია ქალაქის ინფრასტრუქტურული განვითარებისა და მისი ფორმირებული ტექტონიკური ქსოვილის განახლება-შენარჩუნების თვალსაზრისითაც.

აღნიშნული საკითხის გადაწყვეტის კონტექსტში ანგარიშგასაწევ ფაქტორს წარმოადგენს საერთაშორისო საზოგადოების განვითარების ახალი ორიენტაცია, სადაც კონცეფციას - „ქალაქი წარმოებისათვის“ ცვლის ახალი კონცეფცია „ქალაქი ადამიანისათვის“.[1]

ამ მიმართულებით განხორციელებული კვლევებით ვლინდება, რომ განახლებას საჭიროებს სამრეწველო წარმონაქმნების დაპროექტების, მშენებლობის, რეკონსტრუქციის მეთოდოლოგია, ნორმები და წესები. შესაბამისად, ძველი სამრეწველო ობიექტების განახლების საკითხი სპეციალისტების მხრიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას, კომპლექსურ კვლევებსა და კონცეპტუალურად ახლებურ მიდგომებს მოითხოვს.

აღსანიშნავია, რომ მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში ოცდაათ წელზე მეტია ხორციელდება პოსტსამრეწველო ობიექტების ადაპტაცია-რეინტეგრაცია. საყურადღებოა, რომ დასავლეთის თანამედროვე „პოსტინდუსტრიული“ საზოგადოება ღირებულებების შეფასებაში კონსერვატიულია და პასუხისმგებლობით ეკიდება შეზღუდულ ბუნებრივ რესურსებს. ამასთანავე ის დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს წარსულის ძეგლებს. შესაბამისად მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა ე.წ. «ძველი პროექტების» შენარჩუნება-განახლების საკითხებს. ეს ტენდენცია ძველი სამრეწველო ობიექტებისადმი მიდგომაშიც აისახება [2].

როგორც საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, საერთაშორისო პრაქტიკაში იკვეთება რენოვაციის რამდენიმე მიმართულება. ძველი სამრეწველო ობიექტების განახლება შემდეგი ძირითადი მიმართულებით ხორციელდება [3]:

-საგამოფენო-სამუზეუმო და სახელოვნებო ცენტრები (მაგ., ქ. ლონდონში New Tate Gallery, ქ.პეკინში ყოფილი სამხედრო ქარხანა, რურის ოლქში - ნახშირსაწარმო, მოსკოვში-ღვინის ქარხანა და სხვ.)

-კულტურულ-ინდუსტრიულ კლასტერები (მაგ., ქ. შეფილდის კულტურულ-ინდუსტრიული კვარტალი (Cultural Industries Quarter, ქ. მოსკოვში - დიზაინ-ქარხანა „Flacon“).

-ბიზნეს პარკები /კვარტლები. (ქ.ლომში მანუფაქტურული ფაბრიკა „Manufactura.“, ქ. მოსკოვში ფაბრიკა „Красный Октябрь“, საწარმოო კომპლექსი „Аврора“, ტყავის ქარხანა „Дербенеvский“ და სხვ.).

-სხვადასხვა ტიპის მრავალფუნქციური საცხოვრისები (მაგ., ქ. ვენის „გაზგოლდერები“, ქ. ჩელიაბინსკში-ელევატორი, ქ. მოსკოვის სარკინიგზო-დამხარისხებელი დეპო -Шоссе Энтузиастов და საკონდიტრო ფაბრიკა „Красный Октябрь“ -ის ნაწილი, ქ. როტერდამში ყოფილი საწყობის „Vrij Entrepof“ და სხვ.).

ეკო-რევიტალიზაცია (მაღალტექნოლოგიური ინდუსტრიული ფუნქციის შენარჩუნებით), ლოგისტიკური ცენტრები, ტექნოპარკები. (მაგ., აშშ. რივერ რუჟის „ფორდის“ ქარხანა).

თბილისში სამრეწველო ობიექტების ფორმირებისა და განვითარების ისტორიის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ სამრეწველო არქიტექტურის განვითარება პერიოდულობითა და ეტაპობრივობით ხასიათდებოდა. ის თავის მიზეზ-შედეგობრივ კვალს ტოვებდა ქალაქის არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებით სტრუქტურასა და მის ეკოლოგიურ გარემოზე. თბილისში სამრეწველო ობიექტების ფორმირების დინამიკის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ სხვადასხვა ტიპის სამრეწველო ობიექტები ქალაქის მთელი ტერიტორიის 11.1%-სა და განაშენიანების 27.4%-ს იკავებს, რომელთა უდიდესი ნაწილი (80%), ამჟამად ფუნქციადაკარგული და დეგრადირებულია.

საყურადღებო მონაცემები იქნა გამოვლენილი პოსტსამრეწველო ობიექტებზე დღევანდელი მდგომარეობის შესწავლის მიზნით განხორციელებული ნატურული კვლევების შედეგად. კვლევა განხორციელებული იქნა 2012-14 წწ.-ში თბილისში მთაწმინდის, დიდუბის, ჩუღურეთის, ისნის და ნაძალადევის რაიონებში. შესწავლილია 50-მდე ობიექტი. კვლევის მიზანს, გარდა ობიექტებზე ამჟამად არსებული მდგომარეობის შესწავლისა, იმ ნიშან-თვისებების გამოვლენა წარმოადგენდა, რომლებმაც საშუალება

მოგვეცემა, მოგვეხდინა ამჟამად თბილისში არსებული პოსტსამრეწველო ობიექტების კლასიფიკაცია.

მიზანშეწონილად ჩაითვალა, იმ პოსტსამრეწველო ობიექტების სისტემატიზაცია, რომლებიც ქალაქისათვის ისტორიულ-კულტურული და არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებითი თვალსაზრისით იქნებოდა მნიშვნელოვანი. კლასიფიკაციის შედეგად ჩამოყალიბებული იქნა პოსტსამრეწველო ობიექტების შემდეგი ჯგუფები:

1. **ისტორიულ-კულტურული მნიშვნელობის** (მაგ., ყოფილი „სამხედრო საწყობის“ შენობები; ყოფილი „თბოცენტრალი“; ყოფილი „აბრეშუმის ფაბრიკა /კომბინატი“.)
2. **განაშენიანების ქალაქგეგმარებითი მაფორმირებელი მნიშვნელობის** ობიექტები, რომელთაც ქალაქგეგმარებითი თვალსაზრისით, რაიონი/უბნის განაშენიანებისათვის მაფორმირებელი მნიშვნელობა აქვთ (მაგ., ყოფილი „კერამიკული კომბინატი“; ყოფილი „მაუდკამპოლის“ ფაბრიკა; ყოფილი ე. წ. „მაცივრების“ სასაწყობე შენობები) .
3. **გარემოსთვის არქიტექტურული სივრცით-კომპოზიციური მნიშვნელობის** ობიექტები, რომლებიც მიუხედავად ნაკლები ისტორიულ-კულტურული ღირებულებებისა, თავიანთი არქიტექტურული სივრცით-კომპოზიციური გადაწყვეტით ორგანულად „ეწერებიან“ ურბანულ გარემოში და ნეგატიურ ზემოქმედებას არ ახდენენ (მაგ., ყოფილი „მექანიკური ქარხანა“; ყოფილი „ელექტროძრავის“ ქარხანა; ყოფილი „მაცივრების სამქრო“).
4. **გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მქონე პოსტსამრეწველო ობიექტები** რომლებიც ურბანულ გარემოზე სხვადასხვა ხასიათის (ეკოლოგიური, ესთეტიკური, სოციალური და სხვ.) ნეგატიურ ზემოქმედებას ახდენენ (მაგ., ყოფილი „მაუდკამპოლის“ საამქროები; ყოფილი „კიროვის სახელობის ვაგონშემკეთებელი ქარხანა“).

განხორციელებული ნატურული კვლევის შედეგების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ:

- სხვადასხვა ისტორიულ-კულტურული, არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებითი ღირებულების მქონე პოსტსამრეწველო ობიექტები უძრავი ქონების მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენენ;
- ობიექტების უმრავლესობა დეგრადირებულია და გარემოზე მრავალმხრივ ნეგატიურ გავლენას ახდენენ;
- ობიექტების ექსპლუატაცია ქაოტურად, არარენტაბელურად და „აგრესიულად“ ხორციელდება;
- უყურადღებობისა და არასწორი ექსპლუატაციით ნადგურდება სამრეწველო შენობა-ნაგებობები. შედეგად ქალაქი კარგავს კულტურული და ისტორიული მემკვიდრეების მნიშვნელოვან მატერიალურ ნაწილს;

აქედან გამომდინარე, გადაუდებელ ამოცანად გვესახება პოსტსამრეწველო ობიექტების პერსპექტიული გამოყენების საკითხის გადაწყვეტა.

საყურადღებოა თბილისის პერსპექტიული განვითარების სტრატეგიისა და საინვესტიციო გარემოს შესწავლის მიმართულებით განხორციელებული კვლევების შედეგებიც. რომელთა მიხედვით შესაძლებელია შეფასებული იქნეს ქალაქის განვითარების სტრატეგია, გამომდინარე იქიდან, რომ თბილისს ევროპა-კავკასია-აზიის

სატრანსპორტო დერეფნისა და აღმოსავლეთ-დასავლეთის სატრანზიტო ენერგოგადაზიდვების გზების მნიშვნელოვან საკვანძო ქალაქად გადაქცევის რეალური პერსპექტივები აქვს [4].

მნიშვნელოვანია ოფიციალური მონაცემები იმის თაობაზე, რომ ინვესტორთათვის ერთ-ერთ ყველაზე მიმზიდველ მიმართულებას უძრავი ქონების არენდა-გირავნობის სექტორი წარმოადგენს, სადაც ინვესტიციების მოცულობა საერთო რაოდენობის 31% შეადგინს [4].

საყურადღებოა ეკონომიკის სფეროში საერთაშორისო ჟურნალის „FDI Magazine“ მიერ შედგენილი „2014/2015 წ.წ.-ის ევროპული ქალაქების რეიტინგის“ მონაცემები, რომელთა მიხედვითაც თბილისი ევროპის მნიშვნელოვან ქალაქთა შორის ბიზნესის კეთებაზე დანახარჯების სიმცირით, მე-2, ხოლო უცხოური ინვესტიციების მოზიდვის სტრატეგიით - მე-9 ადგილზეა [4].

ბევლი შენობების განახლებით კომერციულად მომგებიანი უძრავი ქონების ფონდის ფორმირების მიმართულება, საყურადღებოა დეგრადირებული პოსტსამრეწველო ობიექტების, როგორც უძრავი ქონების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რესურსის, აღდგენა-გამოყენების კონტექსტში. შესაბამისად, მათი რევიტალიზაცია და სამომავლო კომერციალიზაცია ეკონომიკური და ინფრასტრუქტურული განვითარების თვალსაზრისით აუცილებელ განსახორციელებელ ღონისძიებათა რანგში ადის.

განვითარებული ქვეყნებისაგან განსხვავებით, სადაც პოსტსამრეწველო ობიექტების განახლება სახელმწიფო პროგრამებითაა უზრუნველყოფილი, საქართველოში ამ საკითხისადმი არ არსებობს ეკონომიკური და სამეცნიერო თვალსაზრისით განსაზღვრული და ჩამოყალიბებული მიდგომები.

კვლევამ გვიჩვენა, რომ ამჟამად თბილისში პოსტსამრეწველო ობიექტებისადმი, როგორც მხოლოდ ტერიტორიული რესურსისადმი, ინტერესს ძირითადად კერძო ინვესტორები ავლენენ. შესაბამისად, მათი ათვისება ქაოტურად და აგრესიულად, ყოველგვარი ეკონომიკური, არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებითი, ეკოლოგიური და სხვა ასპექტების გათვალისწინების გარეშე მიმდინარეობს.

იქიდან გამომდინარე, რომ პოსტსამრეწველო ობიექტებს, განახლების შემდგომ, უძრავი ქონების ბაზარზე რეალიზაციის რეალური პერსპექტივები აქვს. საფუძვლიანია იმის თქმა, რომ თბილისში ასეთი ობიექტების განახლებისა და ურბანულ სტრუქტურაში ინტეგრირების ერთ-ერთი ეფექტურ გზას მათი რევიტალიზაცია წარმოადგენს. შესაბამისად, ასეთი ობიექტების შენობების სრული დემონტაჟი და ქალაქის განვითარებისათვის მხოლოდ მათი ტერიტორიული რესურსის გამოყენება არ უნდა იყოს ერთადერთი გამოსავალი.

როგორც საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, გარდა ეკონომიკური მოსაზრებებისა, პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაციის მიზანშეწონილობას საკითხი მთელი რიგი ასპექტების არსებობა განაპირობებს.

ჩვენს მიერ განხორციელებული კვლევების საფუძველზე შესაძლებელი გახდა, ჩამოგვეყალიბებინა ის ძირითადი ასპექტები, რომლებიც კონკრეტული პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაციის მიზანშეწონილობის საკითხს უნდა განსაზღვრავდნენ.

თბილისში ცალკეული პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაციის მიზანშეწონილობის საკითხი რეკომენდებულია განისაზღვროს ისეთი ასპექტების გათვალისწინების საფუძველზე, როგორცაა:

1. ქალაქის/რაიონის განვითარების სოციალურ-პოლიტიკური ასპექტი:

2. ეკონომიკური ასპექტი:

3. ქალაქგეგმარებითი ასპექტი:

4. არქიტექტურული ასპექტი:

5. სივრცით-კომპოზიციური ასპექტი:

6. ისტორიულ-კულტურული ასპექტი:

7. ეკოლოგიური ასპექტი:

კვლევამ გვიჩვენა, რომ თბილისში პოსტსამრეწველო ობიექტები ერთმანეთისაგან მრავალი ნიშნით განსხვავდება. შესაბამისად, მათი რევიტალიზაცია სხვადასხვა მიდგომასა და მეთოდებს საჭიროებს. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ამ ობიექტების სისტემატიზაცია ისეთი მახასიათებლების საფუძველზე, როგორცაა:

- ობიექტის კულტურულ-ისტორიული, არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებითი, სივრცით-კომპოზიციური მნიშვნელობა და გარემოზე ეკოლოგიური ზეგავლენა.

განსხვავებულობიდან გამომდინარე, რეკომენდებულია, რომ ცალკეული ტიპის ობიექტებისათვის გამოყენებული იქნეს რევიტალიზაციის განსხვავებული მეთოდები.

კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, ჩვენ მიერ შემუშავებულია რეკომენდაციები რევიტალიზაციის განხორციელების ეტაპების, ობიექტებისათვის ახალი ფუნქციის განსაზღვრის, რევიტალიზაციის მეთოდების შერჩევისა და იმ აუცილებელ ამოცანათა და სამუშაოთა შესახებ, რომლებიც უზუნველყოფენ რევიტალიზაციის სათანადო დონეზე განხორციელებას.

პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაცია რეკომენდებულია განხორციელდეს შემდეგ ეტაპებად:

I ეტაპი- პოსტსამრეწველო ობიექტისათვის ახალი ფუნქციის განსაზღვრა;

II ეტაპი - პოსტსამრეწველო ობიექტისათვის რევიტალიზაციის მეთოდის განსაზღვრა;

III ეტაპი- პოსტსამრეწველო ობიექტის რევიტალიზაციის სამუშაოთა განხორციელება.

I ეტაპი ქალაქის პერსპექტიული განვითარების სტრატეგიიდან გამომდინარე, ობიექტისათვის ახალი ფუნქციის განსაზღვრას ითვალისწინებს, რაც შემდეგი ინფრასტრუქტურული კლასტერების შესაბამისად შეიძლება შეირჩეს:

1. საზოგადოებრივი კლასტერი:

2. საცხოვრებელი კლასტერი:

3. სამრეწველო კლასტერი:

II ეტაპი ცალკეული ტიპის პოსტსამრეწველო ობიექტისათვის რევიტალიზაციის მეთოდის განსაზღვრას ითვალისწინებს. ამ მიზნით რეკომენდებულია შემდეგი მეთოდების გამოყენება:

1. რედიზაინის მეთოდი - შენობის გარეგნულ (ფასადი) და/ან შინაგან (ინტერიერი) მცირე სტრუქტურულ და მნიშვნელოვან ხარისხობრივ ცვლილებებს გულისხმობს. ამ

მეთოდით რევიტალიზებული შენობები შეინარჩუნებენ სამრეწველო არქიტექტურისათვის დამახასიათებელ ნიშან-თვისებებს, ინდივიდუალურ სახესა და ცნობადობას.

2.ინტეგრირების მეთოდი - შენობის არსებულ არქიტექტურულ-გეგმარებით სტრუქტურაში დამატებითი ელემენტებისა და დეტალების ჩართვა.

ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა, შენობაზე სხვადასხვა ფორმისა და დანიშნულების ახალი მოცულობითი ელემენტების მიშენებით შეიქმნას განსხვავებული საივრციო-გეგმარებითი სტრუქტურები, რითაც იგი გარემოს ორგანულად დაუკავშირდება. ამ მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია შეიცვალოს შენობის „სამრეწველო არქიტექტურის“ კუთვნილების ტიპოლოგიური ნიშნები (ბრტყელი სახურავები, უსახური ფასადები თუ სხვა ელემენტები) და მან ახალი არქიტექტურული სტილი შეიძინოს.

3.ე.წ. „Loft“ მეთოდი - ამ მეთოდის ძირითადი არსი პოსტსამრეწველო ობიექტის შენობის „ექსკლუზიურობის“ შენარჩუნებასა და ახალი ფუნქციით მის მომგებიანად გამოყენებაში მდგომარეობს.

შედეგად, ე.წ. „საზოგადოებრივი მეხსიერების“, კომერციული თვალსაზრისით მომგებიანად გამოყენებით მალდება ობიექტის სარგებლიანობა, იზრდება პერსპექტიული განვითარების შესაძლებლობები, უკეთესობისკენ იცვლება კონსტრუქციული, ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და სხვა ხარისხობრივი მახასიათებლები.

III ეტაპი კონკრეტული ობიექტისათვის შერჩეული ახალი ფუნქციისა და მეთოდის შესაბამისად, **რევიტალიზაციის სამუშაოთა განხორციელებას** ითვალისწინებს.

მნიშვნელოვანია, რომ რევიტალიზაციის პროცესს, გარდა ცალკეული ობიექტების განახლებისა, თან უნდა ახლდეს პოსტსამრეწველო ზონების პერსპექტიული განვითარება, რაც ამ მიმართულებით კვლევების შედეგებზე დაფუძნებულ რეკომენდაციებს უნდა ემყარებოდეს.

ზემოთ რეკომენდებული ღონისძიებები რევიტალიზაციის შემდგომ შედეგებზეა ორიენტირებული, კერძოდ:

ეკონომიკური ეფექტი:

- ქალაქის უძრავი ქონების მართვის ეფექტურობის ამაღლება;
- რედეველოპმენტში კაპიტალდაბანდებების მოცულობის შემცირება, ხარჯების ოპტიმიზაცია და რაციონალიზაცია;
- განხორციელებული კომერციული ინვესტიციების ეფექტური უკუგება.

არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებითი ეფექტი:

- სამრეწველო არქიტექტურის ძეგლების შენარჩუნება და ქალაქის სტრუქტურაში მათი ორგანულად ინტეგრირება;
- ქალაქის/რაიონის ისტორიულად ფორმირებული ურბანული გარემოს, განაშენიანების ხასიათისა და მასშტაბის აღდგენა/შენარჩუნება;
- ურბანული ლანდშაფტის განახლება და ქალაქის იერ-სახის გაუმჯობესება.

ეკოლოგიური ეფექტი:

- გარემოზე მავნე ეკოლოგიური დატვირთვის შემცირება;
 - დარღვეული ეკოლოგიური წონასწორობის აღდგენა;
 - ტერიტორიების კეთილმოწყობით დაბალანსებული ეკოსისტემის შექმნა.
- აღსანიშნავია, რომ შემოთავაზებული რეკომენდაციები მხოლოდ თბილისში არსებული პოსტსამრეწველო ობიექტებისათვის არაა გათვალისწინებული. ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა, რევიტალიზაციის პროცესის სათანადოდ განხორციელებისათვის შემუშავებულიყო ერთგვარი „მეთოდური ინსტრუმენტი“, რომელიც ხელს შეუწყობდა სპეციალისტებს ასეთი ობიექტების განახლების პროცესის სწორად წარმართვაში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Бархин М.Г. Динамизм архитектуры / М.Г. Бархин. – М.: Наука, 1991.- 192 с.
2. Репин Ю.Г. Интегрированные архитектурные комплексы: типологические основы интеграции объектов среды обитания в условиях крупнейшего города: автореф. дис. д-ра архитектуры: 18.00.02 / Ю.Г. Репин; Центр. науч.-исслед. и проект. ин-т типового и эксперим. проектирования жилища. – М., 1992. - 47 ст.
3. Агранович Г. М., Промышленная архитектура: традиции, преемственность, современные проблемы // Архитектура. Строительство. Дизайн. 2001. № 1. 5-13 ст.
4. თავხელიძე.მ., საინვესტიციო-ქალაქმშენებლობითი პროექტების ორგანიზაციის საფუძვლები ეკოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით. /სადოქტორო დისერტაცია/. სტუ., თბ.,2012 .

To the issues of Revitalization of Postindustrial Objekts of Tbilisi

V. Mtchedlishvili

M. Milashvili

Resume

There is discussed the important issue of determining the future function of degraded postindustrial objects and their reintegration in the city structure.

The issue needed proper qualified research for its importance from historic, cultural, architectural, urban, ecological points of view.

Therefore, the article represents methodic recommendations and proposals based on complex Researches, which will maintain the correctness of revitalization processes of postindustrial buildings and the reintegration of them in the city structure.

К вопросу ревитализации постиндустриальных объектов Тбилиси

Мчедlishვილი В.

Милашვილი М.

РЕЗЮМЕ

Данная статья посвящена такому важному вопросу, как определение перспективных функций и регенерация постиндустриальных объектов в городской структуре.

Исходя из того, что проблема имеет культурно-историческую, архитектурно-планировочную, экологическую и др. значимость, необходимо было её профессиональное изучение.

В статье представлены методические рекомендации и предложения, основанные на комплексном исследовании вопроса, которые будут способствовать процессу активизации и интеграции постиндустриальных объектов в городской структуре.

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხი, როგორც თბილისში არსებული დეგრადირებული პოსტსამრეწველო ობიექტების პერსპექტიული ფუნქციის განსაზღვრა და ქალაქის სტრუქტურაში მათი ხელახალი ინტეგრირების აუცილებლობა.

გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნული საკითხი თავისი ისტორიულ-კულტურული, არქიტექტურულ-ქალაქგეგმარებითი, ეკოლოგიური თუ სხვა მნიშვნელობიდან გამომდინარე, სათანადო პროფესიულ შესწავლას საჭიროებდა.

სტატიაში წარმოდგენილია კომპლექსური კვლევების შედეგად ჩამოყალიბებული ის მეთოდური რეკომენდაციები და წინადადებები, რომლებიც პოსტსამრეწველო ობიექტების რევიტალიზაციის პროცესის სწორად წარმართვასა და ქალაქის სტრუქტურაში მათ ინტეგრირებას შეუწყობს ხელს.

3D ინტერნეტის ჩამოყალიბების პერსპექტივები

გ. მიქიაშვილი,

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

ბ.გორგილაძე*,

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი*

ი. ვაჩნაძე, ვ. ციკოლია

XXI საუკუნის ყველაზე დიდ გამოწვევად კვლავ რჩება ე.წ. e_საზოგადოების ჩამოყალიბება. მისი არსი სრულად არ არის გათვითცნობიერებული. უფრო მეტიც, ამ პრობლემის ვერბალურად ამომწურავად ჩამოყალიბება შეუძლებელია, ვინაიდან e_საზოგადოებისათვის არსებითად არის დამახასიათებელი სიტყვიერთან ერთად კომუნიკაციის არავერბალური საშუალებების ინტენსიური ხმარება (გარკვეული ინფორმაციის გამოყენება ვერბალური გაცნობიერების გარეშე¹).

უკანასკნელ წლებში სხვადასხვა სახელმწიფო ინსტიტუტებმა და კერძო კომპანიებმა თავიანთი ძალისხმევით მიმართეს 3D ვიზუალიზაციის ტექნოლოგიური შედეგების მასობრივი გავრცელებისაკენ². ამჟამად 3D ტექნოლოგიის გამოყენების ყველაზე ეფექტური მაგალითია გუგლის დედამიწა – Google Earth. უკვე საფუძველი ეყრება 3D ინტერნეტის ჩამოყალიბებას, ეს კი ფაქტიურად თვისობრივად ახალი საფეხურია მალტიმედიური კომუნიკაციის სფეროში.

ტრადიციული ვებდიზაინის განვითარებაში ძირითადად მონაწილეობდნენ ტექნიკური დარგების წარმომადგენლები³ (უპირატესად ფიზიკოსები და პროგრამისტები), ამიტომაც მხატვრულ–ესთეტიკური თვალსაზრისით ამჟამინდელი ინტერნეტკონტენტის საკმაოდ დიდი ნაწილი შორსაა ესთეტიკური სრულყოფილებისაგან. ამ მიმართულებით იშვიათია ფუნდამენტური სისტემური ანალიზი და კრიტიკული პუბლიკაციები.

ჩვენი ვარაუდით 3D ინტერნეტის დანერგვა წარმოშობს სრულიად ახალი სახის პროდუქციის წარმოებისა და მომსახურების სფეროებს. იმ ვითარების წარმოსაჩენად, როცა 3D ინტერნეტი ცხოვრების ისეთივე ჩვეულებრივი ატრიბუტი გახდება, როგორც არის ამჟამინდელი საერთაშორისო ქსელი, ვცადოთ, გავანალიზოთ რამდენიმე მაგალითი. დავაკვირდეთ, თუ სად და როგორ გამოიყენება ამჟამად 3D სკანერები და რა პერსპექტივა აქვს მათ სამომავლო გავრცელებას. 3D სკანერების ერთ–ერთი მასშტაბური მომხმარებელი (სამეცნიერო – ტექნიკურ სფეროზე რომ არაფერი ვთქვათ) ამჟამად არის კინოინდუსტრია, სკანირების ობიექტები – მსახიობები (უფრო ზუსტად მათი სხეული).

გავიხსენოთ ფოტოგრაფირების განვითარების ისტორია, მიუხედავად იმისა, რომ ამჟამად ციფრული ფოტოკამერა თითქმის ყველა ტელეფონშია ჩამონტაჟებული, ფოტოსახელოსნოები ჯერ კიდევ შემორჩენილია. ხვალინდელ მოქალაქეს ჩვეულებრივი ფოტოპორტრეტი აღარ დააკმაყოფილებს, მას სამგანზომილებიანი გამოსახულება

დასჭირდება (თუნდაც პირადი საიდენტიფიკაციო საბუთებისათვის), ამიტომ, ბუნებრივია, რომ ფოტოსახელოსნოები ნელ-ნელა აღიჭურვებიან 3D სკანერებით (საბოლოოდ ინდივიდუალური 3D ლაზერული სკანერებიც ისეთივე საყოფაცხოვრებო კომპონენტი გახდება, როგორც ახლანდელი ციფრული ფოტოკამერა).

მეორე მხრივ, 3D ინტერნეტი დამატებით ბიძგს მისცემს ინტერნეტვაჭრობის განვითარებას (წარმოიდგინეთ რამდენად მოხერხებულია, რომ მომხმარებელს შეუძლია არა თუ ვიზუალურად დაათვალიეროს შესაძენი ტანსაცმელი, ან ფეხსაცმელი, არამედ შეძენამდე ონლაინრეჟიმში კიდევაც მოარგოს ისინი თავის ციფრულ ორეულს).

ცხადია, რომ სოციალურ სფეროში ასეთი მასშტაბის ცვლილებები წარმოქმნის ახალი სპეციალობების მოთხოვნას და შესაბამისად მათი მომზადების აუცილებლობას. ასეთ ვითარებაში კლასიკური არქიტექტურული განათლების ფონზე დამატებითი ცოდნის მიწოდების გზით უნდა მომზადდეს ვირტუალური 3D სივრცის არქიტექტორები და დიზაინერები.

3D ინტერნეტის განვითარებას აქვს კიდევ ერთი ძალიან ძლიერი მხარე, კერძოდ, 3D კონტენტის დაგროვებასა და ვექტორული გრაფიკის გამოყენებას შეუძლია ხარისხობრივად ახალ საფეხურზე აიყვანოს ელექტრონული (მათ შორის დისტანციური და შერეული) სწავლების მეთოდოლოგია.

პრაქტიკულ ეკონომიკურ – პოლიტიკურ ასპექტში საქართველოსათვის შესაძლოა ძალზე ეფექტური აღმოჩნდეს 3D ვირტუალური მუზეუმების შექმნა. თავის მხრივ ეს ამოცანა საინტერესოა თუნდაც იმით, რომ მსგავსი ვექტორულ – სივრცული ვიზუალიზაციით აღჭურვილი მუზეუმი ინტერნეტში არ არსებობს. ამჟამად მოქმედი 3D მუზეუმები (მაგალითად, „მსოფლიოს საოცრებათა ვირტუალური მუზეუმი“⁴) ითვალისწინებენ შესაძლებლობას, რომ მომხმარებელმა სხვადასხვა რაკურსით დაათვალიეროს ობიექტი, თუმცა ეს ხდება ფსევდო 3D მეთოდოლოგიით და არა პირდაპირი ვექტორული ვიზუალიზაციით.

2014 წელს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტმა მოიგო რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ სამეცნიერო ხელსაწყოების შესაძენად ორგანიზებული საგრანტო კონკურსი (AP/10/13 „3D მოდელირების, ელექტრონული სწავლებისა და ისტორიული რარიტეტების დიგიტალიზაციის თანამედროვე ტექნოლოგია“). ამჟამად პროექტი უკვე რეალიზებულია და ფაკულტეტს აქვს კომპანია "ARTEK"⁵ – ის ორი 3D სკანერი "Eva" და "Spider". დაგეგმილია მათი გამოყენება სხვადასხვა მიზნით, მათ შორის ეპიგრაფიკული ძეგლებისა და ძველი სამყაროს დიზაინის ნიმუშების დიგიტალიზაციისათვის.

აღნიშნული სკანერები გამოირჩევა დეტალიზაციის მაღალი ხარისხით (გარჩევისუნარიანობა – 0.05 მმ, წრფივი ცდომილება – 0.01 მმ) და ფერის აღქმით (24 ბიტი), რაც იძლევა იმის საშუალებას, რომ სადღეისოდ, აქტუალური პრაქტიკული ამოცანების გარდა განხორციელდეს გარკვეული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები.

პირველ რიგში, იგულისხმება სტუდენტებისა და პედაგოგების რეგულარული ერთობლივი ექსპედიციების (და საზაფხულო სკოლების) ორგანიზება ლაპიდარული წარწერების, საქართველოში გავრცელებული, თუმცა ჯერაც დაუდგენელი ქვაზე ნაკვეთი

უძველესი სიმბოლოების და სხვა ძეგლების დიგიტალიზაციისათვის. მოკვლევული მასალების 3D სკანირებასთან ერთად JPS-ის გამოყენებით ხდება მათი ზუსტი ადგილმდებარეობის დატანა ელექტრონულ რუკაზე. ამრიგად, საფუძველი ეყრება ისტორიული მნიშვნელობის ობიექტების ციფრული 3D მონაცემთა ბაზის ჩამოყალიბებას მაქსიმალური ინფორმაციული უზრუნველყოფით. ეს კი, თავის მხრივ იძლევა საშუალებას, შეიქმნას ზემოთხსენებული ობიექტების სამგანზომილებიანი კომპიუტერული მოდელები, ანუ თანამედროვე მოთხოვნების ადეკვატური მაღალხარისხიანი ელექტრონული ვიზუალური კონტენტი, რომლის ინტერაქტიური გამოყენება შესაძლებელი იქნება მარტივად და სხვადასხვა მიზნით მეცნიერული (ენათმეცნიერება, არქიტექტურა, არქეოლოგია, ხელოვნებათმცოდნეობა და ა.შ.)

კვლევებიდან კომერციულ დანიშნულებამდე (ინტერნეტსერვისები, ვაჭრობა და ა.შ.). ლაპიდარული წარწერების კომპიუტერული მოდელების ბანკის ჩამოყალიბება ნიშნავს მათი კვლევას ახალ საფეხურზე, სადაც შესაძლებელი ხდება მეცნიერის ინტუიციური, სუბიექტური მოსაზრებების შედარება კომპიუტერული ანალიზით გამოვლენილ პარამეტრებთან. ახალ პირობებში მკვლევრები დააკვირდებიან არა ფოტოსურათებს ან თაბაშირის ასლებს, არამედ ზუსტ 3D მოდელებს და თანაც საკუთრივ ანალიზი შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფით ხორციელდება შეუდარებლად უფრო სწრაფად და ზუსტად. აღნიშნული მეთოდიკით შესაძლოა განხორციელდეს იმ ავტორთა იდენტიფიკაცია, რომელთაც უმუშავიათ სხვადასხვა ისტორიულ ძეგლზე.

კომპიუტერული 3D ანალიზის საშუალებით შესაძლებელია გარკვეული პარამეტრების ნაკრების ჩამოყალიბება, რომლის მეშვეობითაც ავტორის სტილის განსაზღვრა მოხდება უფრო დამაჯერებლად, ვიდრე ეს ხორციელდება, მაგალითად, კალიგრაფიული ანალიზისას. მიზეზი მარტივია: 3D ობიექტის შექმნისას ვლინდება ავტორის უნარ – ჩვევების უფრო ფართო კომპლექსი, რაც ფიქსირდება კრიტერიუმების უფრო ფართო სპექტრით და შესაბამისად დასკვნები ხდება უფრო დამაჯერებელი.

ლაპიდარული წარწერების კომპიუტერული კვლევის მეთოდები პირდაპირ უკავშირდება სრული სამგანზომილებიანი ვექტორული მოდელების გამოყენებას. სკანირების შედეგად მიღებული წერტილთა სიმრავლე ტრიანგულაციის მეთოდით გარდაიქმნება ჯერ ვირტუალურ ზედაპირად და შემდეგ მოცულობით საგნად.

ფაქტობრივად ადგილი აქვს ობიექტის სრულფასოვან მათემატიკურ გაზომვას. ლაპიდარულ წარწერებში ხშირად გვხვდება ერთი ან რამდენიმე კომპონენტის დაზიანება, საჭიროა დანაკლისის აღდგენა (მაგალითად, ჩამოტეხილი ასო-ნიშნის ამოცნობა, მოდელირება და ხელახლა მორგება). თითქოს საკვირველია მაგრამ ლაპიდარული წარწერების გაშიფვრისას პროგრამა Autocad-ი ძალზე ეფექტურად შეიძლება გამოიყენოს პროგრამირების არმცოდნე ფილოლოგმაც კი. მაგალითად, ნაწილობრივ ჩამოტეხილი ასო-ნიშნების აღდგენისას (როდესაც არ არის ცალსახა, თუ რომელი ასო-ნიშანი დაზიანდა) კომპიუტერულ მოდელზე შეიძლება სხვადასხვა ასო-ნიშნების მონაცვლეობით ჩასმა (თუნდაც იმავე წარწერის სხვა ფრაგმენტიდან) და უმარტივესი ოპერაციებით (გამოკლება, საერთო ნაწილის გამოყოფა და ა.შ.) ისეთი კრიტერიუმების შემოტანა (გაზომვა),

რომლებიც ობიექტურად, მათემატიკური ალბათობის სახით, დაეხმარება მკვლევარს სწორი დასკვნის გამოტანაში.

ისტორიული რარიტეტების დიგიტალიზაციის მეშვეობით შექმნილ 3D მონაცემთა ბაზაზე დაყრდნობით შესაძლებელი ხდება სპეციალური კონტენტის დამზადება 3D ინტერნეტისათვის. მიუხედავად იმისა, თუ რა ტიპის ბრაუზერები მოიპოვებს სამომავლო უპირატესობას, ასეთი კონტენტი მათთან თავსებადი იქნება, თუ იგი იქნება სრულად ვექტორიზებული.

კომპანია Autodesk⁶-მა უკვე „ღრუბელზე“ განათავსა საკუთარი პროდუქტები და ახალი სერვისები. იგი უფასოდ სთავაზობს მომხმარებელს ვექტორული ობიექტების ბრაუზერს, რომელსაც შეუძლია მაღალხარისხიანი დინამიკური ეკრანული გამოსახულების გამომუშავება სხვადასხვა პროგრამის მეშვეობით შექმნილი კომპიუტერული 3D მოდელებისათვის. ჩვენ ვვარაუდობთ, რომ ახლო მომავალში 3D ინტერნეტის განვითარება სწორედ ამ ხაზს გაჰყვება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ.მიქიაშვილი, ბ.გორგილაძე. არქიტექტურული ინფორმატიკა და ელექტრონული სწავლება. "ინტელექტუალი", №8, გვ.136-141.
2. 3D ინტერნეტის სფეროში მოღვაწე კომპანიები: 3DInternet (<http://www.3dinternet.com>); 3D Internet Alliance (<http://3dinternetalliance.org>) და ა.შ.
3. ვებდიზაინი. The European Organization for Nuclear Research (https://en.wikipedia.org/wiki/Web_design#History).
4. The 3D Ancient Wonders virtual museum (<http://www.3dancientwonders.com>).
5. <http://www.artec3d.com>
6. <http://www.autodesk.com>

Perspectives of formation of 3D Internet

**G. Mikiashvili,
B. Gorgilalze,
I. Vachnadze,
V. Tsikolia**

Resume

There are considered some aspects of learning of improvement and implementation of new commercial activity (including new services) under development of 3D Internet.

Перспектива формирования 3D Интернета

**Микиашвили Г.,
Горгиладзе Б.,
Вачнадзе И.,
Циколиа В.**

Резюме

Рассмотрены некоторые аспекты внедрения новых методов электронного обучения и коммерческой деятельности (в том числе предоставления новых услуг) в условиях распространения 3D интернета.

რეზიუმე

განხილულია 3D ინტერნეტის გავრცელების პირობებში ახალი ტიპის საგანმანათლებლო მეთოდოლოგიის დანერგვის და კომერციული საქმიანობის (მათ შორის ახალი ტიპის სერვისების მიწოდების) ასპექტები.

საქალაქო აგლომერაციისა და ურბოეკოლოგიის ურთიერთობის საკითხები

გ. სალუქვაძე

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

ურბოეკოლოგია არის ქალაქთმშენებლობითი მეცნიერების მიმართულება, რომელიც სწავლობს, „ბუნებრივ გარემოსთან ქალაქთმშენებლობითი სტრუქტურების ურთიერთმოქმედების კანონზომიერებებს და ახორციელებს მისი ოპტიმიზაციისათვის წინადადებების დამუშავებას“ (ახმედოვი, 1991). აგლომერაცია კი ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების ფაქტური შერწყმას ერთ საქალაქო დასახლებად, გაერთიანებული ინტენსიური ფუნქციური კავშირებით, როგორცაა საწარმოო, შრომითი, კულტურულ-საყოფაცხოვრებო, რეკრეაციული და ა.შ.

ურბოეკოლოგია დღეს ვითარდება, როგორც ქალაქთმშენებლობის მეცნიერების მნიშვნელოვანი შემადგენელი სპეციფიკური ნაწილი და ეფუძნება მის მეთოდოლოგიას, არის სამეცნიერო მიმართულება, რომელიც აერთიანებს ქალაქთმშენებლობასა და ეკოლოგიას და, როგორც გამოყენებითი ეკოლოგია, დაკავშირებულია ქალაქთმშენებლობით დაგეგმარებასთან. ურბოეკოლოგია ახდენს ურბანიზაციის პროცესში წარმოშობილი ეკოლოგიური პრობლემების შესწავლას გლობალურ დონეზე.

„ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგია“ და „ურბოეკოლოგია“ თითქოს იდენტური ცნებებია და ხშირად ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგიის სინონიმადაც მოიხსენიება, მაგრამ სინამდვილეში ასე არ არის, მართალია, ურბოეკოლოგია, როგორც ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგია, გახლავთ ქალაქთმშენებლობითი, სამედიცინო-ბიოლოგიური, გეოგრაფიული, სოციალური, ეკონომიკური და ტექნიკურ მეცნიერებათა კომპლექსი, რომელიც ადამიანის ეკოლოგიის ჩარჩოებში სწავლობს ადამიანის საწარმოო და არა საწარმოო ურთიერთმოქმედებებს ბუნებრივ გარემოსთან. იმავდროულად მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის ფაქტი, რომ თუ ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგიის შემთხვევაში საქმე გვაქვს უშუალოდ „ქალაქის ეკოლოგიასთან“ და ძირითადად ვიფარგლებით ქალაქის საზღვრებით, ურბოეკოლოგიის დროს მისი მოქმედების არეალი უფრო ფართოა და, ქალაქთან ერთად, ის მოიცავს მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ დასახლებულ პუნქტებსაც.

ამრიგად, ურბოეკოლოგიის მიზანია ქალაქთმშენებლობითი საქმიანობის ჩარჩოებში აწარმოოს უფრო ფართო ტერიტორიის ეკოლოგიური ორგანიზაცია და იმავდროულად არ შემოიფარგლოს მოსახლეობის მხოლოდ ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესებაზე ზრუნვით. ურბოეკოლოგიის ფორმატი მოიცავს, როგორც

ბუნებათსარგებლობის ყოველმხრივ რაციონალიზაციას, გარემოს დაცვას, ასევე მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების ეკოლოგიზაციას, როგორც რეგიონის, ქალაქის აგლომერაციის, თავად ქალაქების, ასევე მათი ცალკეული ნაწილების საზღვრებში.

როგორც ცნობილია ურბანიზაციის ფენომენი არის ერთ-ერთი განმასხვავებელი ნიშან-თვისება სამეცნიერო-ტექნიკური რევოლუციისა. ურბანიზაცია, ერთი მხრივ, აუმაღლებს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებს, მეორე მხრივ, უარყოფითად მოქმედებს ბუნებრივ გარემოზე, ასუსტებს ადამიანის ორგანიზმს და ზრდის ფიზიკურ და ფსიქოლოგიურ დატვირთვას.

ასი წლის წინ დედამიწის მოსახლეობის მხოლოდ 5% ცხოვრობდა ქალაქებში, ხოლო დღეისათვის დედამიწის ყოველი მესამე მოსახლე ქალაქში ცხოვრობს. თანამედროვე ქალაქები იზრდება არა მხოლოდ რაოდენობრივად, ასევე მოსახლეობის რაოდენობის მხრივაც. ამ ტენდენციას ახლავს საქალაქო აგლომერაციების ჩამოყალიბება და თუ ის სტიქიურად ვითარდება, მაშინ ბუნებრივ-ანთროპოგენური საქმე გარემოს მდგომარეობისა და მოსახლეობის ცხოვრების დონის პროგრესირებად გაუარესებასთან გვაქვს.

თანამედროვე ურბანიზაციის პროცესის მკვლევართა უმეტესობა აღნიშნავს, რომ უფრო და უფრო იზრდება ურბანიზაციის ინტეგრაციული ფაქტორები, რომ ურბანიზაციის სფერო, რომელიც ადრე ლოკალიზებული იყო ქალაქებში, ამ უკანასკნელის ტერიტორიული ზრდის გამო უკვე მისწვდა სოფლის ადგილებსაც და მოიცვა უფრო ფართო არეალი. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თანამედროვე ურბანიზაციის მნიშვნელოვანი მატერიალური შედეგი, საბოლოოდ, არის მსხვილი საქალაქო აგლომერაცია, ქალაქის მოსახლეობის თავმოყრა, გაერთიანებული მრავალსახოვანი ინტენსიური კავშირებით რთულ დინამიკურ სისტემაში (2:3).

ქალაქის აგლომერაციის ძირითადი თავისებურება არის დასახლებების ტერიტორიული დაახლოება, თავმოყრილი, როგორც წესი, მთავარი ცენტრის, ქალაქის გარშემო და იმავდროულად მთელი აგლომერაციის სივრცითი ერთიანობა. ეს თავისებურებები განაპირობებენ: სამრეწველო, შრომით, კულტურულ-საყოფაცხოვრებო და რეკრეაციულ დასახლებათშორის მჭიდრო კავშირებს, რაც, თავის მხრივ, განსაზღვრავს აგლომერაციის მდგრად ეკონომიკურ და სოციალურ ეფექტურობას, და უნდა ვუმაღლოდეთ სამრეწველო, სოციალური და ტექნიკური ინფრასტრუქტურების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის, შრომითი რესურსების, ტერიტორიის ბუნებრივი პოტენციალის კომპლექსურ გამოყენებას [2]. აგლომერაციებში ფუნქციათა კონცენტრირება (როგორც მსხვილ ქალაქებში) განაპირობებს პიროვნებისა და წარმოების ინტენსიურ კომპლექსურ განვითარებას. იმავდროულად მოსახლეობისა და წარმოების მაღალ კონცენტრაციას შედარებით შეზღუდულ ტერიტორიაზე, რომელსაც თან ახლავს ბუნებაზე მძლავრი ანთროპოგენური ზემოქმედება.

ადამიანისა და ბუნების ურთიერთმოქმედება ურბანიზებულ არეალში ხასიათდება გარკვეული გაორებით. ერთი მხრივ, მჭიდრო დასახლებული, სამრეწველო კუთხით განვითარებული ქალაქის აგლომერაციისა და ურბანიზებული რაიონის გამოკვეთილი დამანგრეველი ქმედებები ბუნებაზე, იწვევს ურბანიზირებულ სტრუქტურებში ენთროპიის მნიშვნელოვან გაზრდას. აქედან გამომდინარე, მიუხედავად აგლომერაციისათვის დამახასიათებელი მიმზიდველობისა, ეკონომიკისა და სოციალური დამოკიდებულების თვალსაზრისით ის, როგორც სახე განსახლებისა თუ, ეს არასწორად არის მართული და სტიქიურია, არის არაეკოლოგიური, მეორე მხრივ, თუ აგლომერაცია მართულია და მას განვიხილავთ როგორც პოტენციურ კერას ნეგენტროპიის გამოვლენისა, მისი ორგანიზებულობით, მაღალი სოციალურ-კულტურული და საწარმოო პოტენციალით, როგორც შემტანი გარკვეული აუცილებელი წესრიგისა მის განვითარებაში, ეს ფორმა უნდა მივიჩნიოთ, დადებითად და პროგრესულად [2].

ურბანიზებული სტრუქტურის დონემ, საქალაქო აგლომერაციამ, ურბანიზირებულმა რაიონებმა და განსახლების ჯგუფურმა ფორმამ საერთოდ გააძლიერა და გააღრმავა განსახლებისა და ბუნებრივი გარემოს ურთიერთობის ხასიათი. ბუნებისა და ურბანიზაციის პროცესის ასეთი გაფართოება არა მარტო იწვევს მათ შორის ურთიერთობის გაძლიერებას, არამედ როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ითრევს ამ პროცესში დასახლებათა შორის მოთავსებულ ტერიტორიებსაც, როგორცაა: დასვენების ზონა, საინჟინრო-ტექნიკური დერეფნები და ა. შ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქალაქს ეკოლოგიური წონასწორობის შესანარჩუნებლად სჭირდება გარე რესურსები და ამიტომ ის ფუნქციონირებს, როგორც არაგაწონასწორებული, არადაბალანსებული სისტემა, ანუ მას არ გააჩნია ეკოლოგიურ მოთხოვნათა თვითრეგულირების უნარი და ეკოლოგიური ბალანსის მიღწევა შეუძლია მხოლოდ მის გარშემო არსებული ტერიტორიების გარემოს ხარჯზე, ანუ ქალაქი არის დამოკიდებული ეკოსისტემა. განსახლების ჯგუფური ფორმის გაჩენამ ფაქტი ურად შექმნა ახალი ეტაპი ქალაქისა და გარემოს ურთიერთმოქმედების ლოკალური ფორმების, რომლებიც დამახასიათებელია ავტონომიური ქალაქებისათვის. განსახლების ჯგუფური ფორმა ბუნებრივ გარემოსთან სხვაგვარად ურთიერთმოქმედებს, აქ ლოკალური ფორმა ადგილს უთმობს რეგიონულ ფორმას, რომელსაც ახასიათებს ანთროპოგენური დატვირთვების გავრცელება და კონცენტრაცია უფრო ფართო ტერიტორიებზე და შესაბამისად გარემოზე ეკოლოგიური წნეხის შემცირება.

ამა თუ იმ ქალაქის გენერალურ გეგმაში, ურბოეკოლოგიური მოდელის შემუშავებისას მნიშვნელობა აქვს მას როგორი ქალაქთმშენებლობითი კონცეფციაა - ხარისხობრივი თუ სტრუქტურული, თავისი სამართლებრივი ცვლილებებით.

საქართველოში მიმდინარე პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების ძირეულმა ცვლილებებმა განაპირობეს თბილისისა და მისი აგლომერაციის

მდგრადი ქალაქმშენებლობითი განვითარებისათვის პროგნოზირების, დაპროექტებისა და დაგეგმარების ახალი მიდგომების დამუშავების აუცილებლობა.

საერთოდ, ტერიტორიული დაგეგმვა მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის საბაზრო მდგრადობის უზრუნველყოფაზე. ამით განისაზღვრება მისი გამოყენების სტრატეგია, ეს არის ადგილი საცხოვრებელი სექტორისა და ახალი წარმოების განსათავსებლად, მოსახლეობის მომსახურებისათვის გზების, კომუნიკაციების, ასევე სუფთა გარემოს შექმნისა და შენარჩუნების მიზნით, წარმოიშობა პრობლემა პრიორიტეტის გამოსავლენად- ამა თუ იმ მიზნით მისი გამოყენებისა.

როდესაც იზრდება ეკონომიკის განვითარებაში სოციალური ასპექტების მნიშვნელობა, მატულობს ადამიანის, როგორც მთავარი მწარმოებელი ძალის, მოთხოვნა ბუნებრივ-ანთროპოგენური გარემოს მიმართ, ასევე ტერიტორიული ორიენტაცია თანამედროვე პირობებში ბუნებათსარგებლობის მართვისა, რადგან ამ პრობლემის ეფექტური გადაწყვეტა შესაძლებელია მხოლოდ ტერიტორიული მიდგომით.

თბილისისა და თბილისის აგლომერაციის ძირითადი თავისებურებებიდან გამომდინარე (არა მარტო ამ კონკრეტულ შემთხვევაში, საერთოდაც, მათი მასშტაბების, სირთულე, დემოგრაფიული სიმჭიდროვე, ობიექტების „სასიცოცხლო ციკლის“ ხანგრძლიობა, შინაგანი ორგანიზებულობა, მართვადობა, ინერციულობა -დინამიკურობა) ურბანული განვითარების მართვა და შესაბამისად, ქალაქმშენებლობითი დაპროექტება ეფუძნება სივრცისა და დროის კატეგორიების სპეციალურ ორგანიზაციას, კერძოდ, ტექსტურული დონეებისა და შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაციის სამუშაოების ეტაპების დადგენას სხვა რთული ტექნიკური სისტემებისაგან განსხვავებით, რომლებიც შეიძლება მთელისა და ნაწილის სინქრონულ დამუშავებას ითვალისწინებდეს. განსახილველ სფეროში მთელს შეესაბამება ზოგადი გეგმა, ნაწილებს - დეტალური დამუშავება. საჭიროა აღვნიშნოთ, რომ განსახილველი პრობლემების ასპექტების სიმკვეთრე ზოგჯერ დამოკიდებულია იმაზე, რომელ დონეზე ვიხილავთ მას გენერალური და რეგიონული სქემების, რაიონული დაგეგმარების, გენერალური გეგმის, დეტალური დაგეგმარებისა თუ კონკრეტული ადგილის განაშენიანების პროექტის დონეზე. ჩვენ შემთხვევაში, ურბოეკოლოგიის კონტექსტში, გარემოს დაცვის პრობლემებს აქვს მკაფიოდ გამოკვეთილი ტერიტორიული ასპექტები და ისინი უფრო მძლავრადაა გამოკვეთილი, როდესაც ბუნებრივ-ანთროპოგენური გარემოს დაცვის პრობლემებს განვიხილავთ მაკროტერიტორიულ დონეზე (მაგ. აგლომერაციის დონეზე) და შედარებით ნაკლებად, როდესაც ტერიტორიას ვიხილავთ მიკროტერიტორიულ დონეზე (მაგ., საცხოვრებელი კომპლექსების განაშენიანების დონეზე).

ქალაქის ან დასახლებული პუნქტების გარემოს დაცვის იდეოლოგია იგება ობიექტის თვითშენარჩუნების პრინციპებზე და გულისხმობს კომპლექსური ღონისძიებების გამოყენებას, როგორც ქალაქის ტერიტორიაზე, ასევე მის უახლოს გარემოს ტერიტორიაზე, იმავდროულად ითვალისწინებს სხვადასხვა

ქალაქთმშენებლობით დონეებზე მსხვილი პროგრამების დამუშავებას და განხორციელებას, დაწყებული რაიონული დაგეგმარებიდან გავრცელებული ცალკეულ დასახლებულ პუნქტებამდე.

ამ მხრივ მნიშვნელოვანია თბილისის ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგიის პრობლემების განხილვა თავად თბილისის აგლომერაციაში შემავალ იმ დასახლებულ პუნქტებთან ერთად, რომლებიც თავისი ფუნქციური კავშირებით უშუალოდ მასთანაა „მიბმული“.

საბჭოთა სისტემის დროს აგლომერაციაში შემავალი ცალკეული ქალაქებისა და სოფლის დასახლებულ პუნქტებს ჰქონდათ გენგეგმები და სქემები, მაგრამ აგლომერაციის ინტერესებიდან გამომდინარე, დასახლებათაშორისი ტერიტორიების კოორდინირების რეგიონული პროგნოზი, სამწუხაროდ, არ გააჩნდა.

ჯერჯერობით დღესაც არ გვაქვს (მხარეთა ინტერესებიდან გამომდინარე) ერთიანი გეგმის დამუშავების პრაქტიკა ისეთი ტერიტორიებისათვის, რომელნიც დააკმაყოფილებდა მათ მოთხოვნებს, ამიტომ ამის გაუთვალისწინებლობა ორმხრივად ზარალთან მიგვიყვანს. რაც ნიშნავს, რომ აგლომერაციის განსახლების სისტემა დაირღვევა, ბუნებრივი გარემო უფრო მეტად განადგურდება, სახელმწიფო და მუნიციპალური სახსრების მნიშვნელოვანი წილი ტერიტორიის კეთილმოწყობისას უშედეგოდ დაიხარჯება.

დედამიწის მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი მომავალში ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების სხვადასხვა ტერიტორიულ გაერთიანებებში იცხოვრებს, როგორცაა აგლომერაციები, მეგაპოლისები და ა.შ. ეს რეალობაა! ამას გვიჩვენებს ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების ურთიერთშერწყმის დღევანდელი მსოფლიო ტენდენცია, რაც მოტივირებულია ხალხის ცხოვრების გარემოებებით, მათი შრომითი საქმიანობით, ტექნიკური შესაძლებლობებით და სხვა მიზეზებით. აგლომერაციების წარმოქმნა ბუნებრივი მოვლენაა, რაც საზოგადოების თვითორგანიზაციის შედეგია და მათი საქმიანობით არის განპირობებული, ამიტომ ამ პროცესს ობიექტურად უნდა შევხედოთ, საჭიროა ყოველივე ეს რეალურად აღვიქვათ და ვისწავლოთ მისი მართვა, გავერკვეთ, თუ რა ძალები ამოძრავებს მას, რამ განაპირობა ასეთი გაერთიანების შექმნა, რადგან შევძლოთ მისი დადებითი თვისებების საზოგადოების საკეთილდღეოდ გამოყენება. აგლომერაციების სტიქიის შესწავლა არის ერთ-ერთი იმ მნიშვნელოვანი მიმართულება ცივილიზებული კვლევებისა, რომელიც გაერთიანებულია საერთო დასახელებით, როგორცაა სისტემური მართვა.

თანამედროვე ეტაპზე საქართველოში, თბილისის გარდა, არსებობს ქუთაისის, სოხუმის, ბათუმის აგლომერაციები. ჩამოყალიბდა ასევე „შეწყვილებული საქალაქო დასახლებები“, როგორცაა: ჭიათურა-საჩხერე, ხაშური-სურამი. ზესტაფონი-მორაპანი, სამტრედია-კულაში, სიღნაღი-წნორი, ბორჯომი-ბაკურიანი და სხვა [4]. ურბანიზაციის არეალის მასშტაბით და აგლომერაციის ხარისხის მიხედვით, თბილისის აგლომერაცია

არის ნათლად გამოკვეთილი. ამდენად, აგლომერაციაში შემავალი ქალაქების, და დასახლებული პუნქტების ერთიან სისტემაში განხილვით, საშუალება გვქვია გამოვავლინოთ და დავარეგულიროთ მათში არსებული ის ეკოლოგიური პრობლემები, რომელნიც ახლავს გენგეგმების რეალიზაციის დროს ამა თუ იმ ქალაქს ან დასახლებულ პუნქტს. მათი განხილვა ერთიან ქალაქგეგმარებით კომპლექსში, როგორც ტერიტორიული დაპროექტების ინტეგრირებული სისტემისა, პერსპექტიულ გზად უნდა მივიჩნიოთ.

სწორედ ასეთი მიდგომა იძლევა იმის საშუალებას, რომ ოპტიმალური რეალიზაციის მიზნით, რაც შეიძლება სრულად, გამოვავლინოთ ის მოთხოვნები, რომელნიც არსებობს სისტემაში „ბუნებრივ –ანთროპოგენური გარემო“.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. სალუქვაძე გ. ქალაქთმშენებლობითი ეკოლოგია. თბილისი: ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბ., 2008.
2. Владимирова В.В. Методологические аспекты региональной урбоэкологии. – Сб. “Города и системы расселения.” Вып. 43. М., 1985.
3. Лаппо Г.М. Урбанизация и аспекты ее оптимизации. Проблемы оптимизации и экологии: М., Наука, 1978.
4. Джаошвили В. Урбанизация Грузии "Мецниереба" Тბ., 1978.

City Agglomeration and Urban Ecology Issues

G. Salukvadze

Resume

There are considered the scientific bases of city agglomeration, as one of the most productive fields in the science of the city construction ecology.

It is said that if we consider agglomeration, as destructive and uncontrollable force, the

it increases entropy of urban structures; however, on the other hand, we can consider agglomeration, as an emerging source of high social-cultural and development potential.

Agglomeration is one of the most significant results of the contemporary urbanization.

Вопросы взаимоотношения городских агломераций и урбоэкологии

Салуквадзе Г.

Резюме

Рассмотрены научные основы урбоэкологии, как одного из конструктивных направлений в экологии человека в градостроительной науке, основанного на ее методологии.

В статье говорится о том, что если агломерации будем воспринимать как разрушительную и неуправляемую силу, тогда она значительно повышает энтропию урбанистических структур, но с другой стороны, агломерации можно рассматривать как потенциальные очаги проявления негентропии вследствие значительной их организованности, высокого социально-культурного и производственного потенциала.

Агломерация является важнейшим материальным результатом современной урбанизации.

ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული განვითარების შეფასებისა და მართვის ექსპერტული სისტემა

ა. ფრანგიშვილი,

სტუ, რექტორი, ინფორმატიკის და მართვის სისტემების ფაკულტეტის პროფესორი

მ. ახოზაძე,

სტუ, ინფორმატიკის და მართვის სისტემების ფაკულტეტის პროფესორი

გ. მიქიაშვილი

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი

საკვანძო სიტყვები: ქალაქი. გენერალური გეგმა. ექსპერტული სისტემა. მართვა. მათემატიკური მოდელირება.

ქალაქი, როგორც ურბანული სისტემა, წარმოადგენს საზოგადოებრივი განვითარების ყველა სფეროს მატერიალურ ასახვას, რომლის ფორმირება მიმდინარეობს ხანგრძლივი დროის განმავლობაში.

ქალაქი ცოცხალი ორგანიზმია, იგი მოიცავს და აერთიანებს: პროექტებს, იდეებს, სტიქიურ მოვლენებს, შემთხვევით და დაგეგმილ პროცესებს, მოიხმარს მატერიალურ, ფინანსურ, ინტელექტუალურ და სხვა რესურსებს. „იცილებს“ მის მიერვე გადამუშავებულ მატერიალურ რესურსებს, გამოყენებულ პროდუქტებს (საწარმოო ნარჩენები, გადამუშავებული წყალი და სხვ.).

დღეს, მსოფლიოს მოსახლეობის 51 % ქალაქში ცხოვრობს. 2050 წლისათვის კი მთელი მოსახლეობის 2/3 იცხოვრებს ქალაქში. ქალაქის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის აუცილებელია გაცილებით მეტი ტერიტორია, ვიდრე მას უკავია. დადგენილია, რომ ლონდონის მოსახლეობის გამოკვებისათვის საჭირო სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებისათვის, აუცილებელია 125-ჯერ მეტი ტერიტორია ვიდრე ახლა მას უჭირავს [1].

ბოლო რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში, საქართველოს ქალაქებში მიმდინარე სამშენებლო პროცესები, შეგვიძლია შევაფასოთ, როგორც მოსახლეობის თვითშემოქმედების (1990-2003), ინვესტორთა მოთხოვნების შეუზღუდავი განხორციელების (2004-2008) და ბოლოს პოლიტიკური ურბანიზმის ზეობის პერიოდებად. მიტაცებულია ფეხითმოსიარულეთა ბილიკები, საზოგადოებრივი სივრცეები, უგულვებელყოფილია მოსახლეობის კანონიერი ინტერესები. სახეზეა

დაუბალანსებლობა საზოგადოების სხვადასხვა ფენისა და ჯგუფის (ხელისუფლება, საზოგადოება, ბიზნესინტერესები) მოთხოვნებს შორის.

თანამედროვე არქიტექტურა სოციალური პრობლემების გადაჭრაზეა ორიენტირებული. ამიტომ ქალაქების (ზოგადად - ურბანული სისტემების) განვითარების, რეკონსტრუქციის პროექტების შექმნისას არქიტექტორებს და ურბანისტებს ევალებათ გაითვალისწინონ და განახორციელონ სხვადასხვა კატეგორიით მოაზროვნე და სხვადასხვა ენაზე მოლაპარაკე მრავალი მიმართულების სპეციალისტების (სოციოლოგის, ეკოლოგის, იურისტის, დემოგრაფის, ეკონომისტის და სხვა) რეკომენდაციები, რჩევები, აზრები და შენიშვნები. არქიტექტორებმა და ურბანისტებმა უნდა განჭვრიტონ, მრავალი წლის შემდეგ, როგორი იქნება საზოგადოება: ეკონომიკა, პოლიტიკა, კულტურა და ა.შ.

ქალაქებისა და რეგიონების განვითარების კონცეფცია ერთდროულად უნდა მოიცავდეს როგორც კონსერვატულ, ასევე ახალ, დინამიკურ ფაქტორებს. თითო-ეული სახლის, კვარტალის აშენება, რეკონსტრუქცია უნდა იწყებოდეს მიზნით, ხოლო კონცეფცია უნდა იძენდეს შესაბამის ფორმას.

მიუხედავად იმისა, რომ ქალაქგეგმარებით გადაწყვეტილებებს ხშირად გარკვეული დონის სუბიექტივიზმი ახასიათებს, ქალაქის დამპროექტებლების მიერ აუცილებლად არის გასათვალისწინებელი ზოგადსისტემური კანონზომიერება, კერძოდ ის, რომ ქალაქი, როგორც სამყაროს განუყოფელი ნაწილი, ერთი მთლიანი, დაუყოფელი დინამიკური ერთობაა. მასში ყველაფერი ურთიერთ-კავშირში და ურთიერთდამოკიდებულებაშია, ამასთანავე ყველაფერი კონფლიქტურია. ადამიანის არსებობისათვის კომფორტული, დაბალანსებული, მდგრადი სტრუქტურების შექმნა კი შესაძლებელია მხოლოდ ურთიერთდაპირისპირებულთა ერთიანობით, მათი ერთობლივი ქმედებით [2].

თანამედროვე მეცნიერული მიმართულების ქაოსის თეორიის თანახმად, ჩვენ მიერ პატარა შეცდომას, შეიძლება მოჰყვეს გამოუსწორებელი შედეგი. აქედან გამომდინარე, მდგრადი განვითარების პრინციპი გვავალდებულებს, შევქმნათ ისეთი ექსპერტული სისტემები, რომლებიც საშუალებას მოგვცემს შევაფასოთ დაპროექტებისას მიღებული ყოველი ჩვენი გადაწყვეტილება, რათა დაშვებული არ იქნას ისეთი შეცდომა, რომელიც კატასტროფამდე მიგვიყვანს [3].

როგორც ცნობილია, ქალაქური სისტემის ფორმირება, ფუნქციონალურ-სივრცული სტრუქტურის ჩამოყალიბება და განვითარება მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება მოსახლეობის ინტერესებით და ქმედებით. ჩვენ მიერ გამოყენებული და შექმნილი მეთოდოლოგიაც ეფუძნება და გამომდინარეობს მოსახლეობის ინტერესებისა და ქცევისაგან. მოდელს საფუძვლად უდევს ის ჰიპოთეზა, რომ თითოეული მოქალაქის ესა თუ ის არჩევანი არის დამოუკიდებელი, შემთხვევითი და ამასთანავე პროგნოზირებადი და დეტერმინირებული. მიუხედავად იმისა, რომ თითოეული

მოქალაქის ქცევა არის შემთხვევითი, ზოგადად განსაზღვრულია მათი ინტერესები და მიდრეკილებები.

მაგალითად, სოციოლოგიური გამოკითხვის შედეგად, ყოველთვის გვაქვს აპრიორული ინფორმაცია მოსახლეობის თითოეული ფენის ინტერესების თაობაზე.

აღნიშნული ფაქტორები, მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავენ ფუნქციურ-სივრცული მოდელისა და ფუნქციურ-სივრცული სტრუქტურის რეალური და ფორმირებული სურათის ურთიერთ ადეკვატურობის ხარისხს [4].

ქალაქის დაგეგმარებისას წარმოქმნილი ყველა სახის ამოცანა ძირითადად სამ კლასად იყოფა.

პირველ კლასს განეკუთვნება ე.წ. განაწილების ამოცანები. ეს ამოცანები ყველაზე მეტად გავრცელებულია ქალაქმშენებლობის პრაქტიკაში. ჩვეულებრივ ისინი დაკავშირებულია ქალაქის ტერიტორიაზე რაიმე სახის ობიექტების ოპტიმალურ განაწილებასთან. ასეთი ამოცანების მაგალითები შეიძლება იყოს: მშენებლობის ეტაპები, ადგილმდებარეობის ამორჩევა, კაპიტალდაბანდების განაწილება და სხვ.

მეორე კლასს განეკუთვნება სატრანსპორტო ქვესისტემების კვლევისას წარმოქმნილი ამოცანები. ისინი დაკავშირებულია სატრანსპორტო მაგისტრალის, საქალაქო ტრანსპორტის მარშრუტების დამუშავებისა, და სატრანსპორტო ნაკადების რეგულირებასთან. ფორმალური მოდელების მიხედვით ანალოგიური ამოცანები წარმოიქმნება არა მარტო სატრანსპორტო, არამედ სხვა კომუნიკაციებისა და ქსელების შესწავლა განხორციელებისას.

ქალაქის სისტემების დაგეგმარების ამოცანები მრავალკრიტერიალურია. ამასთან, ქალაქური გარემოს ხარისხობრივი შეფასების ლოკალური კრიტერიუმებით შესაძლოა, სხვადასხვა ამოცანა ურთიერთსაპირისპირო იყოს. საკონფლიქტო სიტუაციების კვლევის პირველი ნაბიჯი არის ე.წ. სათამაშო იმიტაციური მოდელების გამოყენება. ქალაქის დაგეგმარების სათამაშო იმიტაციური მოდელები ან სათამაშო ამოცანები სხვადასხვაგვარია და ქმნის განსახილველი ამოცანების მესამე კლასს [5]. ჩვენ მიერ შექმნილი იმიტაციური მოდელი მოიცავს ამოცანების სამივე კლასს.

ქალაქური სისტემის მოდელირებისას, მისი სტრუქტურული და სისტემური ანალიზისას, საქმე გვაქვს ერთდროულად მიმდინარე პროცესებთან, როგორც სტოქსტიკურ (ქალაქის შემადგენელ თითოეული ელემენტისათვის დამახასიათებელი) ასევე, აგრეგირებულ დეტერმინებულ (რომელიც შედეგია სტოქსტიკური ქმედებების ერთობლიობისა) პროცესებთან.

შეიძლება ითქვას, რომ ქალაქი მიეკუთვნება სტოქსტიკურ-დეტერმინირებულ სისტემათა კლასს და, აქედან გამომდინარე, მისი შესწავლა აუცილებლად უნდა მოხდეს შესაბამისი მათემატიკური აპარატის გამოყენებით [4].

ჩვენი ხედვა, ქალაქში მიმდინარე პროცესების მოდელირებისა და ფუნქციონალურ - სივრცული სტრუქტურის აგებისა, ეყრდნობა მაკროსისტემურ მიდგომას [4]. მაკროსისტემას ვუწოდებთ ისეთ სისტემას, რომელიც, როგორც ერთიანი, ავლენს სხვა ბუნებასა და თვისებას, ვიდრე მისი შემადგენელი ნაწილები. ქალაქი, როგორც მაკროსისტემა - განხილულია, როგორც ქვესისტემების (რეგიონების, რაიონების) ერთობლიობა, რომელთა შორის მიმდინარეობს რესურსების გაცვლა სათანადო შეზღუდვით.

ქალაქურ სისტემაში მაცხოვრებელი ადამიანების (სისტემის ელემენტები) მიერ მომსახურების ობიექტების არჩევათა სიმრავლე ქმნის მიკროდონეს. მაკროდონის ფორმირება კი ხორციელდება ეთგვაროვანი ფუნქციური ქვესისტემების ფორმირებით, რომელთა მდგომარეობა ხასიათდება დეტერმინებული პარამეტრებით (სამუშაო ადგილების რაოდენობა, საცხოვრისის მოცულობა, დემოგრაფიული პარამეტრები და სხვ.).

მაკროსისტემები ზოგადად წარმოადგენს არაწრფივ სისტემებს, სადაც პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობების დროს სისტემაში ჩნდება ბიფურკაციის წერტილები და იწყება ქაოსი.

მაკროსისტემებში მიკროდონეზე ელემენტების შემთხვევითი ქცევა ტრანსფორმირდება მდორედ მიმდინარე პროცესებად, რომელთაც მაკრომდგომარეობა ჰქვია. პრინციპული თვისება მაკროსისტემებისა მდგომარეობს იმაში, რომ რელაქსაციის დრო მიკრო, და მაკროდონეებზე მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

მაკროსისტემების ამ თვისებამ საშუალება მოგვცა, გამოგვეყენებინა ლოკალური წონასწორობის პრინციპი, რომელსაც გვაქვს თერმოდინამიკაში. ეს საშუალებას გვაძლევს, განვიხილოთ ქალაქის სივრცულ-დროითი ევოლუცია, როგორც ლოკალურ-სტაციონალურ მდგომარეობათა თანამიმდევრობა, სადაც, ყოველი მდგომარეობა ხასიათდება პირობითი ენტროპიის მაქსიმუმით [4].

ქალაქის ფუნქციონირების იმიტაციური მოდელი საშუალებას გვაძლევს, არა მარტო ოპერატიულად შევაფასოთ ქალაქში მიმდინარე პროცესები, არამედ განვსაზღვროთ ქალაქის სტრატეგიული მართვის პოლიტიკა და დროულად მოვახდინოთ რეაგირება წარმოქმნილ სიტუაციაზე. მიზანდასახულად, სისტემური მიდგომის საფუძველზე, ჩვენ მიერ არჩეული კრიტერიუმის მიხედვით, ვმართოთ სოციალური, ეკონომიკური, დემოგრაფიული და სხვა პოლიტიკა..

ჩვენ მიერ შექმნილი ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული მათემატიკური მოდელი, რომელიც წარმოადგენს ექსპერტული სისტემის ბაზისს (იხ. ნახ. 1) დინამიკური სისტემური მოდელია. მასში ასახულია ქალაქში მიმდინარე სოციალური, ეკონომიკური, ეკოლოგიური, დემოგრაფიული და სხვა ფაქტორები [4]. აქვე

შევნიშნოთ, რომ ექსპერტული სისტემა ოპერირებს იმ ინფორმაციასთან, რომლითაც ხელმძღვანელობს ურბანისტი, რომელიც მუშაობს ქალაქის გენერალური გეგმაზე ან რეგიონის თუ რაიონის რეკონსტრუქციაზე.

მათემატიკური მოდელი საშუალებას გვაძლევს, მოვახდინოთ ე.წ. რეზონანსული მართვა [2], რაც გულისხმობს უმცირესი დანახარჯებით მივაღწიო ჩვენ მიზნისმიღწევას.

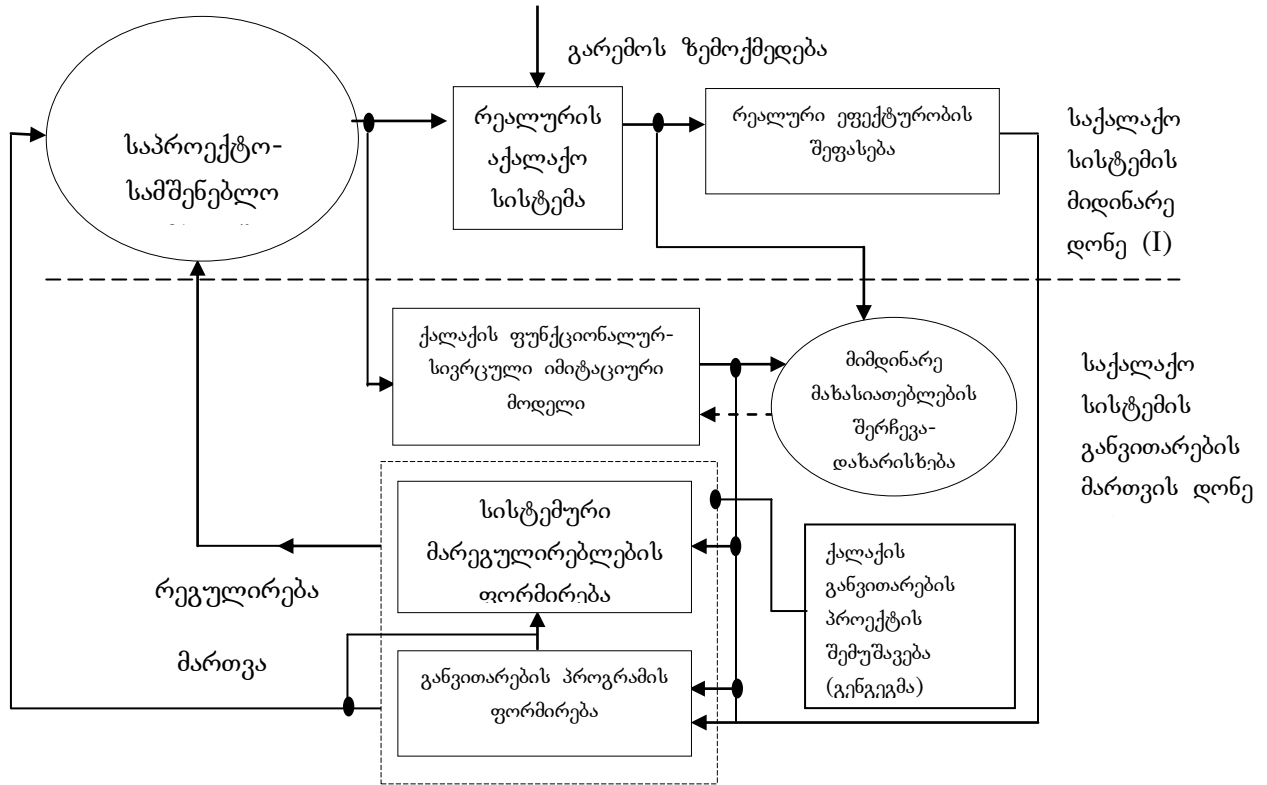
ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული სტრუქტურის რეალიზაცია მიმდინარეობს დროის ორ მასშტაბში – ოპერატიული (მართვა) და სტრატეგიული (რეგულირება).

დინამიკური სისტემური ანალიზის პროცედურის ძირითადი მდგენელებია:

1. ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული პროცესების სისტემური მოდელირება, იმიტაციური მოდელის შექმნა.
2. რეალურ საქალაქო სისტემაში მიმდინარე პროცესების კონტროლი და ანალიზი.
3. ქალაქის განვითარების სისტემური პროექტის (გენგეგმის) შემუშავება.
4. კონკრეტული გადაწყვეტილების მიღება გენგეგმის აღსრულებისათვის და აღსრულების გეგმის შემუშავება (რეგულირება, მართვა), რაც გულისხმობს მმართველი და მარეგულირებელი ზემოქმედებების სინთეზს და ქალაქის იმიტაციური მოდელის საშუალებით მათი ეფექტურობის შეფასებას.

ამ პროცედურის სტრუქტურა და ძირითადი ბლოკები ნაჩვენებია სქემაზე (იხ. ნახ. 1).

პროცედურა ორდონიანია. მისი ბირთვია თავად ქალაქური სისტემა (I დონე), რომელიც ხასიათდება გარკვეული, მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი, პარამეტრების ჯგუფით. ამ პარამეტრების დროში ცვლილება – არის ქალაქის განვითარების პროგრამების რეალიზაციისა და რეალურ საქალაქო სისტემაში მოქმედი გარე ფაქტორების ზემოქმედების შედეგი, რომელთა დიდი ნაწილის კონტროლირება შეუძლებელია.



ნახ. 1

ქალაქში მიმდინარე პროცესების მახასიათებელ პარამეტრებზე დაკვირვება და ანალიზი ხორციელდება რეალური ეფექტურობის შეფასების-მონიტორინგის ბლოკში, რომელიც საშუალებას გვაძლევს ფორმალიზდეს იმ კრიტერიუმების ერთობლიობა, რომლის ფარგლებში ფასდება ქალაქის განვითარების პროგრამები.

ქალაქის განვითარების პროგრამები, რომლებიც ძირითადად წარმოადგენენ საპროექტო-სამშენებლო მიმართულებებს, რეალიზდება სახელმწიფო და კერძო საპროექტო-სამშენებლო კომპლექსების საშუალებით. საპროექტო-სამშენებლო კომპლექსები ასრულებენ შემსრულებელი ორგანოს ფუნქციას, რომლებიც პრაქტიკულად ახორციელებენ ქალაქის განვითარების პროგრამებს.

დინამიკური სისტემური ანალიზის პროცედურის მეორე დონე გახლავთ ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული განვითარების ოპერატიული და სტრატეგიული მართვა. მის ბირთვს წარმოადგენს საქალაქო სისტემის ფუნქციონალურ-სივრცული მოდელი. ის საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ საქალაქო სისტემის რეაქციის იმიტირება მისი განვითარების შესაძლო პროექტებზე და ვივარაუდოთ, ყოველი გადაწყვეტილების მოსალოდნელი შედეგი. ფუნქციურ-სივრცული მოდელი დინამიკური სისტემური მოდელია იმ გაგებით, რომ მასში გათვალისწინებულია სხვადასხვა ფაქტორი (სოციალური, ეკონომიკური, ეკოლოგიური, რესურსებთან დაკავშირებული,

დემოგრაფიული და სხვ.), რომლებიც ძირითადად განსაზღვრავენ ქალაქის ფუნქციურ-სივრცულ განვითარებას.

ამ დონეზე ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია განვითარების პროგრამის ფორმირებისა და სისტემური რეგულირების ფორმირების ბლოკები. ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული განვითარების პროგრამა ასახავს დაგეგმილი პარამეტრები ნატურალურ გამოსახულებას და ფინანსური რესურსებს.

განვითარების პროგრამა შედგება მმართველი და რეგულირებადი ნაწილებისაგან. პირველი შეიცავს მართველ ზემოქმედებას. კერძოდ, იმ მატერიალური და ფინანსური ნაკადების განაწილებას, რომლებიც მიეცემა საპროექტო-სამშენებლო კომპლექსს.

მართვა არის რეალური მატერიალური, ფინანსური ნაკადი - როგორც ცენტრალური სახელმწიფოებრივი წყაროებიდან, ასევე კერძო ინვესტორებიდან.

მეორე ნაწილი მოიცავს მარეგულირებელ ზემოქმედებას, რომელიც გულისხმობს, ქალაქის განვითარების “თამაშის წესების” შემუშავებას. ასევე, იმ მაკროპარამეტრების დაწესებას, რომლებიც დამახასიათებელია კონკრეტული ქალაქისათვის და აუცილებელია შესასრულებლად ყველასათვის, ვინც ქალაქზე რაიმე “ზემოქმედებას” ახორციელებს. მათი აგრეგირება, ძირითადად, შეიძლება ხუთ კლასად: ადმინისტრაციულ-ნორმატიული, მიწის (საკადასტრო), საბიუჯეტო-საგადასახადო, ორგანიზაციულ-სამართლებრივი, ხელშეკრულებითი, ისტორიული ფასეულობების, სოციალური სტრუქტურის მიხედვით და სხვ.

აღნიშნული პროცედურის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ბლოკს წარმოადგენს ფუნქციონურ-სივრცითი მოდელის პარამეტრების დახარისხებისა და შერჩევის ბლოკი.

ფუნქციურ-სივრცითი განვითარების მოდელის პარამეტრების პერიოდული დახარისხება - შერჩევა აუცილებელია იმისათვის, რომ ამა თუ იმ პროგრამის განხორციელებისას ქალაქის სისტემამ შეიძლება შეიძინოს სულ სხვა თვისებება, რომლის იმიტირება უკვე შეუძლებელია მოდელის არსებული პარამეტრებით.

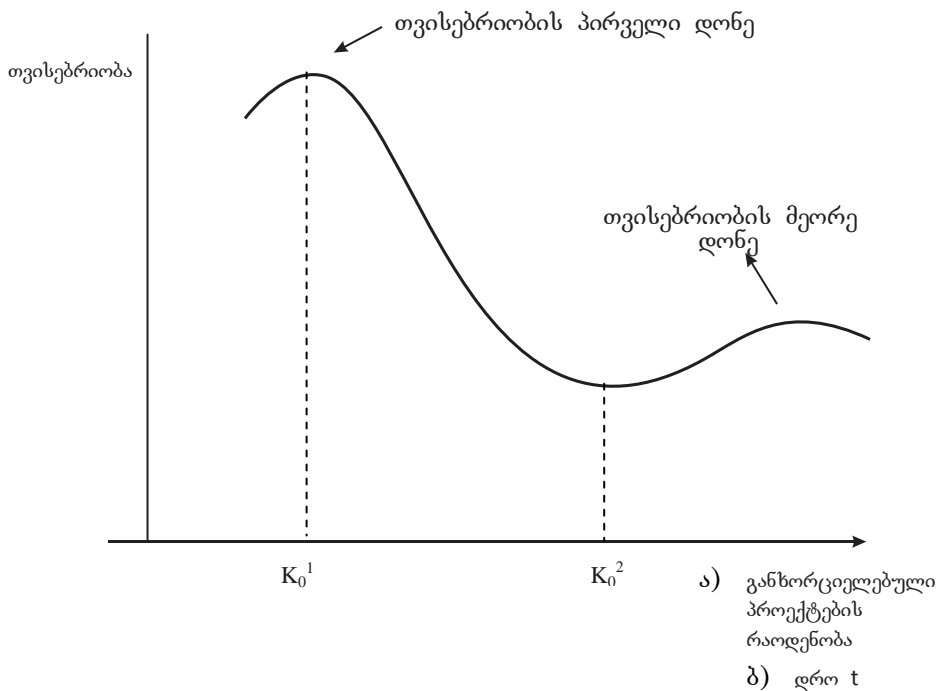
ქალაქის სისტემების დაგეგმარება წარმოადგენს ქალაქის ტერიტორიის გარდაქმნას. ამ გეგმების რეალიზაცია ხორციელდება მმართველი ზემოქმედების მეშვეობით, რომლებიც ცვლის ქალაქის ფუნქციონურ-სივრცულ პარამეტრებს. ბუნებრივია, გეგმას უნდა მიეცეს არა მხოლოდ რაოდენობრივი შეფასება, არამედ ხარისხობრივიც.

ქალაქის, როგორც რთული სისტემის, მდგომარეობა არ უნდა შევაფასოთ მხოლოდ ერთი კრიტერიუმით. რადგანაც, სხვა კრიტერიუმის მიხედვით ქალაქის გარემოს გაუმჯობესებას ერთი რომელიღაც კრიტერიუმით, ხშირად მივყავართ მის გაუარესებამდე. ამისათვის აუცილებელია განზოგადოებული კრიტერიუმის

ფორმირება, რომელიც მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ქალაქის სისტემების დაგეგმარების კონკრეტულ ამოცანაზე.

მრავალფაქტორიანი კრიტერიუმის მიხედვით გადაწყვეტილების მიღება კი შეუძლებელია თანამედროვე მართვის თეორიისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე.

სოციალური სისტემების სხვადასხვა ნაწილების ურთიერთქმედებათა კანონების არაწრფივობა დროსა და სივრცეში წარმოადგენს თვითორგანიზაციის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პირობას. რაოდენობრივი ცვლილების გადასვლა თვისობრივში და პირიქით ეფუძნება დიალექტიკის კანონს. ცნობილია, რომ თვისობრივი მახასიათებლის ერთი დონიდან მეორეზე გადასვლა ხდება არაწრფივი კანონის შესაბამისად (ანალოგიური კანონზომიერებაა დროშიც (ნახ. 2), რომელსაც აქვს “ლოგისტიკური” ფუნქციის სახე [4].



ნახ. 2

“რაოდენობრიობასა” და “თვისობრიობას” შორის ეს დამოკიდებულება საშუალებას გვაძლევს კომპლექსურად და ობიექტურად შევისწავლოთ ქალაქის განვითარების დინამიკა. K_0^1 და K_0^2 (იხ. ნახ.2) რაოდენობრივი ცვლილების დროს, შესაძლებელია ადგილი გვქონდეს მნიშვნელოვანი თვისობრივი ცვლილებები. კერძოდ, შეიძლება ქალაქმა შეიძინოს ისეთი ფუნქცია, რომელიც ადრე მას არ გააჩნდა ან

წარმოიშვას ისეთი პროცესი, რომლის მართვა შეუძლებელია, არსებული მმართველობითი სისტემის დროს. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია, თვალი მივადევნოთ საქალაქო სისტემაში მიმდინარე პროცესების რაოდენობრივ მახასიათებლებს, რათა K_0^1 და K_0^2 არეში “შეჭრისას” ან მიახლოებისას მივიღოთ შესაბამისი ზომები, რათა საფუძველი არ დაედოს ისეთ მოვლენებს, რომლებიც შემდგომ კატასტროფულ შედეგებამდე მიგვიყვანს. ექსპერტული სისტემა საშუალებას გვაძლევს, პროგნოზირდეს აღნიშნული პარამეტრების სიდიდე რაც მოგვცემს რეკომენდაციებს იმ ქმედებათა თაობაზე, რომელთა განხორციელების შემთხვევაში ავიცილებთ ყოველგვარ კატაკლიზმს.

მოდელის სტრუქტურა და ძირითადი ბლოკები: მოდელში ქალაქის ტერიტორია დაყოფილია და წარმოდგენილია n რაიონის სახით. თითოეული რაიონი დახასიათებულია პარამეტრებით: რაიონის ფართობი, მოსახლეობის რაოდენობა (მოსახლეობა დაყოფილია ერთგვაროვან ჯგუფებად-ინტერესების მიხედვით), რაიონში არსებული საცხოვრებელი და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ობიექტები და სხვ. ამასთანავე გამოყოფილია ის ტერიტორიები, სადაც აკრძალულია ყოველგვარი სარეკონსტრუქციო სამუშაოები ან ახალი მშენებლობა (ისტორიული რაიონები). მოდელის მაკროდონე შეიცავს საქალაქო ქვესისტემებს:

1. სამრეწველო, საწარმოო სექტორი თითოეულ რაიონში, დახასიათებულია სამუშაო ადგილების რაოდენობით.
2. მომსახურების სფერო, რომელიც დახასიათებულია: სამუშაო ადგილების რაოდენობით, თითოეული სფეროს მიხედვით და კლიენტების რაოდენობით.
3. საცხოვრებელი ფონდით და სხვ.

ქალაქის განვითარების პროცესის შეფასებისას გამოიყენება ტერიტორიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. რაოდენობრივია: ბინათმშენებლობის, ადმინისტრაციულ-საზოგადოებრივი და სამრეწველო დანიშნულების ობიექტები, ტრანსპორტი, დასანგრევი ობიექტები, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ფართობები. წყალსაცავები და სხვ.

თვისობრივი მახასიათებლებია: ადგილმდებარეობა ქალაქში, მომსახურებისა და შრომის ობიექტების ხელმისაწვდომობა; ცენტრთან სიახლოვე; დემოგრაფიული “განსაკუთრებულობა”; მომსახურების ობიექტების, ტრანსპორტის ფუნქციური ეფექტურობა; ლანდშაფტური, განაშენიანების არქიტექტურა და სხვ.

ერთობლივად ეს მახასიათებლები საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ კაპიტალდაბანდებათა ეფექტურობა.

ქალაქურ სისტემაში, რომელიც შედგება სხვადასხვა განსაზღვრული, ფუნქციური დანიშნულების ობიექტთა სიმრავლეებისაგან, გვაქვს რამდენიმე ურთიერთქმედებათა ასპექტი: ერთ-ერთი რეალიზდება მოსახლეობის გადაადგილებით, მეორე დაკავშირებულია ობიექტების ეკონომიკურ ურთიერთობასთან, მესამე ხასიათდება

ენერგეტიკული, ინფორმაციული, ტექნოლოგიური და სხვა ხასიათის კავშირით. ამ ურთიერთკავშირში საერთო ისაა, რომ ყველგან მიმდინარეობს სათანადო რესურსების გაცვლა და განაწილება.

ქალაქის მათემატიკური მოდელის სტრუქტურა შედგება: 1. ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული სტრუქტურის მაფორმირებელი ბაზისაგან, რომელიც წარმოადგენს ერთგვაროვანი ობიექტების ქვესიმრავლეების ერთიანობას. მაგალითად, ერთ-ერთი ჯგუფია ის ობიექტები, რომლებიც აერთიანებენ სამშენებლო ინდუსტრიას, სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს, კვების მრეწველობის საწარმოებს და ა.შ. 2. ქვესისტემა “მოსახურება” მოიცავს ობიექტებს, რომლებიც განკუთვნილია მოსახლეობის ყველა სახის მოსახურების უზრუნველყოფისათვის. აგრეთვე, იმ ობიექტებით, რომლებიც აუცილებელია ქალაქის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება კულტურული, საყოფაცხოვრებო, ჯანმრთელობის, სამედიცინო, ვაჭრობის ობიექტები, ხოლო მეორეს - საქალაქო კომუნალური მეურნეობის ობიექტები. ამ ობიექტების მდგომარეობა ხასიათდება მოსახურების ობიექტების რაოდენობით, მოსახურების დროით, გამტარუნარიანობით და სხვა.

ქვესისტემა “მოსახლეობა” (სოციალურ-დემოგრაფიული შემადგენლობა): ამ ქვესისტემის მდგომარეობა ხასიათდება დემოგრაფიული და სოციალური მაჩვენებლებით: წლოვანება, სქესი, ოჯახური სტრუქტურა, პროფესია, შემოსავლების ოდენობა, სხვადასხვა ინტერესი და მათი დაკმაყოფილების ხარისხი საცხოვრებელ რაიონში და სხვ. როგორც ვხედავთ, მოდელის სტრუქტურა რეალური საქალაქო სტრუქტურის ანალოგიურია.

მათემატიკური მიმართებანი ქალაქურ სისტემაში; ქალაქი წარმოადგენს სასრული რაოდენობის „ობიექტის“ ერთობლიობას: მაცხოვრებელთა სხვადასხვა სიმრავლე (P), მაცხოვრებელთა ინტერესების სიმრავლე (A) (მათი საქმიანობის მიხედვით), შენობათა სიმრავლე (B), ქუჩების სიმრავლე (S) და სხვ.

ქალაქის სოციალური ფონი ამ შემთხვევაში წარმოადგენს მათემატიკურ თანაფარდობათა Λ სიმრავლეს, რომლებიც არსებობს ამ A, B, S, P . სიმრავლეთა შორის. მაგალითად, თუ P_i – მოსახლეობის i -ური ჯგუფი არის დაკავებული A_j – საქმიანობით, მაშინ თანაფარდობა λ წარმოადგება ინციდენტური მატრიცის სახით.

$$\Lambda = (\lambda_{ij})$$

$\lambda_{ij}=1$, როდესაც P_i – მოსახლეობის i -ური ჯგუფი არის დაკავებული A_j საქმიანობით. როდესაც P_i – მოსახლეობის i -ური ჯგუფი არ არის დაკავებული A_j – საქმიანობით მაშინ $\lambda_{ij}=0$.

ცხადია, რომ ქალაქის სტრუქტურის, ელემენტებს შორის სრული აღწერისათვის საჭიროა გვექონდეს λ, μ, \dots და ა.შ. სხვადასხვა P, A, R, B, \dots თანაფარდობები რაც საშუალებას გვაძლევს აღმოვაჩინოთ სტრუქტურული და თვალი ვადევნოთ

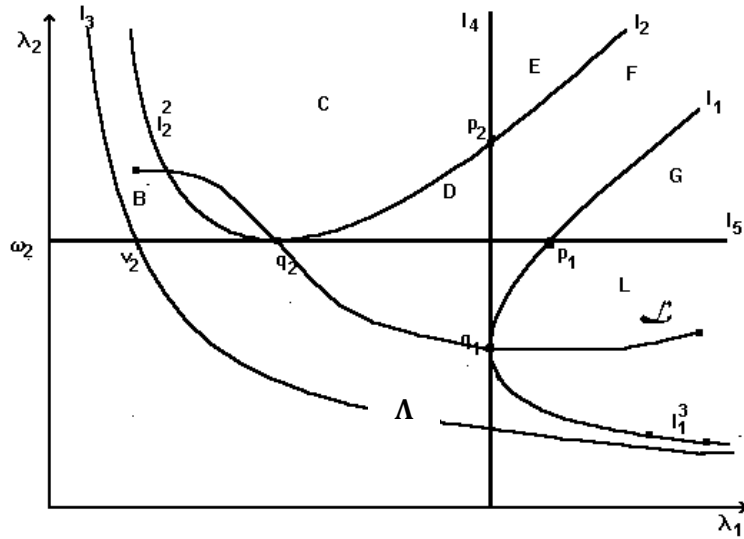
სხვადასხვა ფუნქციური დანიშნულების ობიექტების ბმულობის გრძელ ჯაჭვს, განვითარებულ მოვლენებს სივრცე-დროით ჭრილში. მაგალითად, როგორ იმოქმედებს მომსახურების სფეროს ობიექტებში განხორციელებული ქმედებანი, მოსახლეობის ინფრასტრუქტურაზე, საქრანსპორტო ქსელის გამტარუნარიანობაზე, დემოგრაფიულ სურათზე, ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე და სხვა, რომლებიც ერთმანეთისაგან არამარტო ფუნქციური დანიშნულებით განსხვავდება, არამედ სუბსტანციურადაც. ეს საშუალებას გვაძლევს სისტემურ ჭრილში შევაფასოთ ჩვენი ქმედებით გამოწვეული ყველა პროცესი, რომლებიც თავს იჩენს ქალაქის ფუნქციურ სისტემებში.

კიდევ ერთხელ უნდა შევნიშნოთ, რომ სხვადასხვა ფუნქციური დანიშნულების ობიექტებს შორის, სივრცე-დროით ჭრილში, განვითარებული მოვლენების აღწერა სრულიად შეუძლებელია მათემატიკური და თანამედროვე ინფორმატიკის საშუალებებისა და მეთოდების გამოყენების გარეშე.

ქალაქში, სხვადასხვა სამრეწველო, საცხოვრებელი თუ საყოფაცხოვრებო ობიექტების აშენებისას, იცვლება მოსახლეობის, ბიზნესმენებისა და სხვადასხვა ფენის დაკმაყოფილების სფეროები, რის გამოც რეგიონში ჩნდება მოსახლეობის, ინვესტიციების მოძრავი ნაკადები, და სხვ. ცხადია, ამ პროცესისას შესაძლებელია მოსახლეობის რაოდენობის მკვეთრი ზრდა. ინვესტიციების რაოდენობის მკვეთრი ცვლილება, საყოფაცხოვრებო მომსახურების ობიექტების დატვირთულობის მკვეთრი ცვლილება და სხვ. ყოველივე ამან შემდეგ შესაძლებელია მიულწეველი გახადოს ის მიზანი, რომელიც ამა თუ იმ პროექტით იყო გათვალისწინებული. ჩვენი მიდგომა საშუალებას გვაძლევს, პროგნოზირება მოვახდინოთ ყველა იმ პარამეტრის ცვლილებისა, რომლებიც განსაზღვრავენ საქალაქო სისტემის სახეს, ამიტომ დროულად მივიღოთ შესაბამისი ზომები დასახული მიზნის მისაღწევად. უფრო მეტიც, ჩვენი სისტემა რეკომენდაციებს გვაძლევს თუ რა ქმედებებია განსახორციელებელი მიზნის მისაღწევად. პროექტის განხორციელების პროცესში აღმოვაჩინოთ, რის გამო ვშორდებით მიზანს და რა გვაძლევს რეკომენდაციებს, რა მიმართულებით უნდა შევცვალოთ პროექტი ან მისი განხორციელების თანამიმდევრობა [4].

მაგალითად, დროის გარკვეულ შუალედში რეგიონში, რომელიც შედგება ორი რაიონისაგან ასაშენებელია და დასანგრევია ობიექტები. ცხადია, არსებობს ამ პროექტის განხორციელების სხვადასხვა თანამიმდევრობა. პროექტის განხორციელებისას რაიონებში ახალი ობიექტების აშენებით ან ძველის დანგრევით, იცვლება რაიონებში მოსახლეობის ინტერესების დაკმაყოფილების პარამეტრები: λ1, λ2. ზემოთქმულის გათვალისწინებით ჩვენ შეგვიძლია თვალი გავადევნოთ საქალაქო სისტემაში მიმდინარე პროცესების რაოდენობრივ და თვისობრივ მახასიათებლებს (იხ. ნახ.3). და ვუპასუხოთ კითხვას - შესახებ, მოცემული გეგმის განხორციელების დროს უნდა ველოდოთ თუ არა რეგიონში კატასტროფებს: მოსახლეობის რაოდენობის მკვეთრ ცვლილებას, ეკოლოგიური სურათის გაუარესებას, სატრანსპორტო ქსელის გადატვირთულობას და სხვა. ნაშრომში [4] ნაჩვენებია, რომ სანამ მოსახლეობის

დაკმაყოფილების პარამეტრები მოთავსებულია A, C, E, F არის შიგნით, არავითარი კატასტროფა არ იქნება. კატასტროფა შეიძლება მოხდეს მხოლოდ მდგრად არეებს შორის გავლებული საზღვრების L_i^j გადაკვეთისას.



ნახ3

ექსპერტული სისტემა, რომელიც აიგება ჩვენ მიერ შემოთავაზებული მათემატიკური მოდელის საფუძველზე, საშუალებას გვაძლევს, თავიდან ავიცილოთ სისტემური კატაკლიზმები ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული დაგეგმარებისა და აღმშენებლობის დროს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Волков А. Изобретая город будущего. "З-С". 2014. N3.
2. Прангишвили А.И., Прокопьев С. В. Основные подходы к конфликтологическому моделированию // Georgian engineering news.,2005, N4.
3. Постон Т., Стюарт И. Теория катастроф и ее приложения. М., 1970.
4. ახოზაძე მ., მაკროსისტემების მათემატიკური მოდელირებისა და მართვის საკითხები. ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2006. - 180 გვ.
5. Ресин В. И. Системное регулирование функционально-пространственного развития города. М., 2005.

Expert system of management and assessment of the functional and spatial development of the city

A. Prangishvili,

M. Akhobadze,

G. Mikiashvili

Resume

There is considered the issues of evaluation of the process of functional and spatial development of the city and principles of construction of expert system of the management. Its basis is a dynamic system model, which reflects in the city the social, economic, environmental, demographic and other current processes.

The expert system enables, on the basis of system approach, to evaluate the master plan of development of the city to determine the optimal way and the stages of its implementation, to achieve the desired results in the social aspect. The expert system provides the possibility of interactive (dialogic) design.

Вопросы оценки процесса функционально - пространственного развития города

Прангишвили А.,

Ахобадзе М.,

Микиашвили Г.

Резюме

Рассматриваются вопросы оценки процесса функционально - пространственного развития города и принципы построения экспертной системы его управления. Ее основой является динамическая системная модель, которая отражает текущие в городе социальные, экономические, экологические, демографические и другие процессы.

Экспертная система позволяет, на основе системного подхода, оценить генеральный план развития города, определить оптимальные пути и этапы его реализации для получения

желаемых результатов в социальном разрезе. Экспертная система предоставляет возможность интерактивного (диалогового) проектирования.

რეზიუმე

ნაშრომი ეხება ქალაქის ფუნქციურ-სივრცული განვითარების პროცესის შეფასებისა და მართვის ექსპერტული სისტემის აგების პრინციპებს. მის საფუძველს შეადგენს დინამიკური, სისტემური მოდელი, რომელიც ასახავს ქალაქში მიმდინარე სოციალურ, ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ, დემოგრაფიულ და სხვა პროცესებს.

ექსპერტული სისტემა საშუალებას გვაძლევს სისტემური მიდგომის საფუძველზე შევაფასოთ ქალაქის განვითარების გენერალური გეგმა. განვსაზღვროთ მისი განხორციელების ოპტიმალური გზები და ეტაპები, რათა სოციალურ ჭრილში მივიღოთ ჩვენთვის სასურველი შედეგები. ექსპერტული სისტემა იძლევა დიალოგური პროექტირების საშუალებას.

თბოტექნიკა – მდგრადი განვითარების არქიტექტურის საფუძველი

ტ. ჩიგოგიძე

არქიტექტორი

გ.მიქიაშვილი

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

წინათქმა:

სანამ აღნიშნულ თემას შევხებოდეთ, ალბათ, საჭიროა შევთანხმდეთ პროფესიულ არქიტექტურულ ტერმინოლოგიაში.

- რა არის არქიტექტურა?

არქიტექტურა, როგორც პრაქტიკული საქმიანობა, ქმნის კომფორტულ ხელოვნურ გარემოს, რომელიც განკუთვნილია ადამიანისათვის – საცხოვრებლად, სამუშაოდ ან დასასვენებლად. შესაბამისად, იგი სოციალური მოვლენაა, რადგან მის მიერ შექმნილი მატერიალური გარემო ზუსტად ასახავს არსებული საზოგადოების განვითარებისა და კულტურის დონეს, კონკრეტულ გეოგრაფიულ-კლიმატური პირობებისა და ეროვნულ-ნაციონალურ თავისებურებათა გათვალისწინებით.

- რას გულისხმობს მდგრადი განვითარების არქიტექტურა?

მდგრადი განვითარება, ნებისმიერ სფეროში, განსაკუთრებით კი არქიტექტურაში, გულისხმობს საზოგადოების ხანგრძლივ დროში გაწერილ კეთილდღეობას და არა ბუტაფორიულს, ფასადურს, თვალთმაქცურს, მოკლევადიან პრაგმატიზმს.

- არქიტექტურა ფუნდამენტური ხელოვნებაა და არა მოდური ინტერპრეტაცია!

თუკი შენობაში გცივა და გასათბობად ტყეს ანადგურებ, მაშინ მომავალ თაობას არც ტყე ექნება და არც წყალი! ამას ბარბაროსობა ჰქვია! ცივილიზებული საზოგადოების ვალია წინ აღუდგეს ამწუთიერ კეთილდღეობას, რადგან ცხოვრება გრძელდება და მომავალ თაობას დანგრეულ-გაჩანაგებული მიწა-წყალი არ უნდა დავეუტოვოთ!

ზრუნვა მომავალზე! აი, ძირითადი ლაიტმოტივი მდგრადი განვითარებისა! ე.ი. მდგრადია არქიტექტურა, თუკი იგი უძლებს დროს და ზრუნავს მომავალზე.

საზოგადოების სოციუმს და ყოფას განსაზღვრავს მდგრადი არქი-ტექტურული პროდუქტი და არა მუყაო-თაბაშირის დროებითი დეკორაცია, რომელიც სწრაფად ფუჭდება და მოითხოვს გამუდმებით ცვლას.

თუკი არქიტექტურა არის ადამიანისთვის კომფორტული ხელოვნური გარემოს სივრცითი მოწყობის ხელოვნება, ხოლო კომფორტული გარემო, მარტივად, გულისხმობს იმას, რომ შენობაში სიცივეში არ უნდა გციოდეს და სიცხეში – არ უნდა გცხელოდეს, მაშინ არქიტექტურის ძირითადი მიზანია “თბილი” სახლი!

ამისთვის, პირველ რიგში, სახლის შემომფარგვლელი გარსი უნდა იყოს ოპტიმალური თბოგამტარობისა. ამას ადამიანი, პირველ ეტაპზე, ინტუიციით შემდგომ კი - გამოცდილების დაგროვებისა და ცოდნის ხარჯზე აღწევდა.

ჯერ „თბილი“ სახლი, მხოლოდ ამის შემდგომ შეიძლება იფიქრო ენერგოეფექტურობასა და ალტერნატიული ენერჯის გამოყენებაზე! აქვე, არ შემიძლია არ გავიხსენო ლენინგრადის ბლოკადა, როდესაც გასათბობად უამრავი მეცნიერული და ლიტერატურული მრავალტომეული აღმოჩნდა ბუხარში!

„თბილი“ სახლის შექმნა ეფუძნება, კონკრეტული ადგილისათვის თბოტექნიკური პარამეტრებისა და არსებული თანამედროვე ტექნოლოგიების შესაბამისი ენერგოდაზოგვითი ღონისძიებების ძიებას.

ენერგოდაზოგვითი პრობლემები და ნორმატიული აქტების

აუცილებლობა არქიტექტურაში

(საქართველოში არსებული მდგომარეობის ანალიზი და გამოსავალი)

იმისათვის, რომ უფრო თვალნათლივ წარმოვაჩინოთ საქართველოს არქიტექტურულ თბოტექნიკაში დღეისათვის არსებული ყოვლად შეუწყნარებელი ვითარება, ჩვენ შევეცდებით კონკრეტულ მაგალითზე განვიხილოთ აღნიშნული პრობლემა.

როგორც ცნობილია, თბილი საცხოვრისის თუ სხვა დანიშნულების შენობისათვის მთავარია თბილი გარსი.

თუკი იგი თბოსაიზოლაციო თვისებებით არ ეთანადება კონკრეტული რეგიონის თბოტექნიკურ მოთხოვნებს, რომელიც გულისხმობს მინიმალურ ენერგოხარჯს, მაშინ ყველა არსებული ენერგოდაზოგველი ღონისძიება თავისი ალტერნატიული ენერჯის წყაროთი და ა.შ. აზრს კარგავს.

ე.ი. შენობა ნაგები უნდა იყოს ოპტიმალური მასალითა და საჭირო დათბუნებით, რომელიც ნაკლები ენერგოხარჯით მოგვცემს მაქსიმალურ ეფექტს.

ბოლო წლებში, საქართველოში, აღინიშნება საბინაო მშენებლობის მოცულობის სწრაფი ზრდა, რისთვისაც ძირითადად გამოიყენება ტიპური ზომის (19x19x39 სმ) წიდა ან ე.წ. პემზობლოკი. ხშირ შემთხვევაში კი მას დაპრესილი სამშენებლო ნაგვისაგან ამზადებენ.

აღნიშნული ბლოკები გამოირჩევა დიდი წონით, კარგი თბოგამტარობითა და ბეტონის დაბალი სიმტკიცით. მიუხედავად ამისა, მათზე მოთხოვნა დღითიდღე მატულობს.

აქამდე მოქმედი საბჭოური ნორმებით, ჩვენი კლიმატური ზონისათვის, საცხოვრებელი სახლის გარე კედლის სიგანე განისაზღვრებოდა 40 სმ-ით.

ძნელად თუ მოიძებნება თბილისში, დამოუკიდებელი საქართველოს პირობებში, ახალი მშენებლობა, რომელიც იცავდეს ამ მოძველებულ ნორმასაც კი. ძირითადად, გარე კედელი კეთდება 20 ან 30 სმ-ის სისქისა, რის გამოც სათავსს და საერთოდ მთელ ბინას ზამთარში ვერ გაათბობთ და ვერც ზაფხულში გააგრილებთ.

ახლა მოგახსენებთ, თუ როგორ შეიცვალა საბჭოური თბოტექნიკური ნორმები რუსეთში, რომელიც საბჭოთა პერიოდში იყო ყველა ე.წ. სამშენებლო ნორმატივების კანონმდებელი. მასში მოქმედი 200-ზე მეტი სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი და ნორმატიული სადგური ამუშავებდა ნორმატივებს. მხოლოდ კ. ზავრიევის სახელობის ინსტიტუტი საქართველოში იყო სათავო სეისმომედეგობის პარამეტრების განსაზღვრისას, რომელიც 2011 წლის იანვრიდან ჩვენმა მთავრობამ გააუქმა!!

ჯერ უარი ვთქვით ე.წ. ძველ საბჭოურ (რუსულ!) ნორმებზე, შემდეგ ნოღაიდელის ხელმოწერით გაჩნდა უცნაური სამთავრობო დადგენილება, რომლის საფუძველზე არქიტექტორებს ნება ეძლეოდათ მსოფლიოს 36 ქვეყნის ნორმატივებით ესარგებლათ.

გაუგებარია, როგორ უნდა ვისარგებლოთ მაგ., ნორვეგიის ან სხვა განსხვავებული კლიმატური ზონის ქვეყნის ნორმატივით, ან როგორ უნდა მოხდეს, საჭიროების შემთხვევაში, პროექტის ექსპერტიზა (თუმცა ჩვენთან, პარლამენტის დადგენილებით ამის საჭიროება გაუქმდა!), როცა დამპროექტებელი და შემმოწმებელი სხვადასხვა ენაზე ლაპარაკობს.

ძეს იგივეა, რომ ქართულმა იურისპრუდენციამ ისარგებლოს ინგლისის, საფრანგეთის ან გვატემალის კანონებით და არ გვქონდეს ჩვენი საკუთარი კოდექსი! ბოლოს, „მდგრადი ეკონომიკის“ სამინისტრომ ახლახან გამოსცა დადგენილება, რომლის საფუძველზე უფლება გვეძლევა 1982 წლის საბჭოური ნორმატივების გამოყენებისა.

ახლა, შევეცდებით თანამიმდევრულად წარმოვაჩინოთ ამ გადაწყვეტილების აბსურდულობა.

რას წარმოადგენს ჩვენში აქამდე მოქმედი ძველი საბჭოური სამშენებლო თბოტექნიკის ნორმები და წესები?

მრავალი ათეული წლის მანძილზე შენობათა გარე კედლის სისქის განსაზღვრის სამშენებლო პოლიტიკა ეყრდნობოდა გათბობისათვის საჭირო ენერგომატარებლის დაბალ ღირებულებას. ამიტომ, თბოტექნიკური ნორმების დადგენისას, გარე კედლის სისქეს იღებდნენ მინიმალური ზომისას და სათავსში სანიტარულ-ჰიგიენური და კომფორტული პირობები იქმნებოდა ენერგომატარებლის დაზოგვის გარეშე, მისი მაქსიმალური ხარჯვის პირობებში. დროება შეიცვალა, მშენებლობის ეკონომიკაში სულ უფრო მეტი ყურადღება ექცევა გათბობისას საექსპლუატაციო ხარჯების შემცირებას, რომლის ღირებულებაც უკანასკნელ ხანებში მკვეთრად გაიზარდა. ასე მოხდა მთელ ძველ საბჭოურ სივრცეში. ასე მოხდა საქართველოშიც.

ზემოთხსენებულიდან გამომდინარე, რუსეთის მშენებლობის სამინისტრომ 1995 წლის 11 აგვისტოს 18-81 დადგენილებით მიიღო და შეიყვანა მოქმედებაში “სამშენებლო თბოტექნიკაში” ცვლილება 3, რომლის მიხედვითაც 1996 წლის 1 ივლისიდან შენობათა მშენებლობა, მოდერნიზაცია და კაპიტალური რემონტი უნდა წარმოებდეს გარე კედლის თბოსაიზოლაციო მოთხოვნათა გაზრდის გათვალისწინებით. მაგალითისთვის, თუკი რუსეთში ნორმით ღრუტანიანი კერამიკული აგურის გარე კედლის სისქე განისაზღვრებოდა 64 სმ-ით, ახალი ნორმით იგი 212 სმ-ს უდრის, ე.ი. გარე კედლის სისქე გაიზარდა 3,3 ჯერ. რასაკვირველია, არავინ არ მოითხოვს 212 სმ-ის სიგანის კედლის აგებას, უბრალოდ აღნიშნული მაგალითი გვიჩვენებს, რომ საჭიროა ვეძიოთ გამოსავალი. უარი ვთქვათ არსებული მასალით ერთფენოვანი გარე კედლის აგებისაგან და გადავიდეთ მრავალფენოვან სისტემაზე, რომელშიც გამოვიყენებთ ეფექტურ თბოსაიზოლაციო მასალებს, ან შეიქმნას, ახალი თბოტექნიკური ნორმის შესაბამისი ნაკლებ თბოგამტარი მასალის საკედლე ბლოკი. ასეთად მოიაზრება ბლოკი დამზადებული ე.წ. მსუბუქი ბეტონისაგან, რომელიც თბოგამტარობით 9-ჯერ, ხოლო წონით 4-ჯერ ნაკლებია ჩვენში გავრცელებულ პემზობლოკებზე. ამ მასალას აწარმოებს და იყენებს მშენებლობაში ბევრი ცნობილი საზღვარგარეთული ფირმა. ისინი აღნიშნული მასალით აგებენ მთელ სახლს – სართულშუა და სასხვენო გადახურვის ჩათვლით.

აღნიშნული მასალის ბლოკი ჩვენში, 8 - ბალიანი სეისმიკის გამო, მხოლოდ კარკასის შემავსებლად გამოდგება. მაგალითისათვის, თუკი ძველი ნორმით 40 სმ-იანი გარე კედლის 1 კვ.მ-ის შესავსებად საჭირო იყო 25 ცალი პემზობლოკი (ზომით 20x20x40 სმ), ახალი თბოტექნიკური ნორმით საჭიროა 25x3,3=82,5 ცალი, ხოლო მსუ ბუქი ბეტონის შემთხვევაში – 12,5 ბლოკი. აქედან გამომდინარე, დაახლოებით 7-ჯერ (82,5 : 12,5 = 6,6) ნაკლებია:

- სამშენებლო მასალის ხარჯი;
- დატვირთვა ფუნდამენტზე;
- ტრანსპორტირების ხარჯი;
- მუშახელის ხელფასი;
- მშენებლობის ხანგრძლიობა და ა. შ.

გარდა ამისა, იმის გამო, რომ გარე კედლის სიგანე არ აღემატება 20 სმ-ს, სახლის ყოველი სართულის პერიმეტრზე ვიღებთ ზედმეტ საცხოვრებელ ფართს, რომელიც დამატებითი შემოსავლის წყაროა და, რაც მთავარია, გარდა მშენებლობის ღირებულების შემცირებისა, ხარჯი გათბობაზე 70%-ით მცირდება.

ყოველივე ზემოხსენებული ნათლად გვიჩვენებს ჩვენში მსუბუქი ბეტონის დანერგვის აუცილებლობას, პირველ რიგში, შემავსებელი ბლოკის სახით, ხოლო შემდეგ ეტაჟზე არქიტექტორ ტ. ჩიგოგიძის მიერ შექმნილი ღრუტანიანი, ყალიბის ფუნქციის, მსუბუქი ბეტონის ბლოკი (პატენტი 32304, ძალაშია 15.07.1999 წლიდან), როგორც კონსტრუქციული მასალა, საშუალებას მოგვცემს გავაფართოოთ მსუბუქი ბეტონის გამოყენების არეალი სეისმიურ რაიონებშიც.

საქართველოს ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ მოწოდებული 2011 წლის მონაცემების საფუძველზე, ჩვენ მიერ ჩატარებული ანალიზის მიხედვით, საქართველოში ყოველწლიურად გათბობაზე გაწეული ხარჯი 1 მილიარდი ამერიკული დოლარით აღემატება ნორმატიულს, ე.ი. იმის გამო, რომ არ გვაქვს და შესაბამისად არ ვიცავთ ელემენტარულ თბოტექნიკურ ნორმებს, ამიტომ 5-ჯერ მეტ ენერგიას ვხარჯავთ, ვიდრე საჭიროა!

განსაკუთრებით სამწუხაროა ის, რომ ეს ხარჯი, ახალმშენებლობასთან ერთად, ყოველწლიურად იზრდება! თუკი მომავალშიც ასე გაგრძელდა, მაშინ ჩვენ ვერასოდეს ვერ დავფარავთ ენერგოდეფიციტს და გაუთავებლად საჭირო სახსრების უთავბოლო ძიებაში ვიქნებით!

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, საჭიროა ამ მტკივნეული საკითხის პრინციპულად ახალი, სისტემური გადაწყვეტა, რომელიც გულისხმობს არა ლოკალური ღონისძიებების ჩატარებას, როგორცაა: ენერგოდამზოგველი ნათურები, კარ-ფანჯარა ან მზის კოლექტორის გამოყენება, არამედ ცივილიზებული მსოფლიოს ანალოგიურად საქართველოში შეიქმნას „არქიტექტურული ნორმატივების მუდმივმოქმედი ეროვნული ცენტრი“, რომელიც შეიმუშავებს ყველა საჭირო ნორმასა და წესს, რათა მოხდეს ენერგოხარჯის მინიმალიზაცია!

არსებული ვითარებიდან გამომდინარე, ჩასატარებელ ღონისძიებათა სისტემური მოდელი ასე გვესახება:

პირველი რიგის უახლოესი, გადაუდებელი ამოცანა:

დამუშავდეს „საქართველოს არქიტექტურული თბოტექნიკური ნორმატივები“ ანუ საქართველოს თბოტექნიკური ზონირება და ყოველი ზონირებისათვის ლოკალური პარამეტრების მონიშვნით, რათა ერთხელ და სამუდამოდ თავი დავაღწიოთ გაუაზრებელ მშენებლობას და „სითბური პასპორტის“ მოთხოვნებით განისაზღვროს ობიექტის ავკარგიანობა. გარდა ამისა, არქიტექტურული პროექტირების სტადიაზე, მოხდეს თბოდაზოგვითი პარამეტრების გათვალისწინება.

აღსანიშნავია, რომ შენობის ენერგოეფექტურობის შეფასება შესაძლებელია, ესკიზური პროექტის სტადიაზე, სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით, რომელსაც დიდი ხანია იყენებენ საზღვარგარეთ. იგი მათემატიკური სიზუსტით განსაზღვრავს ენერგოეფექტურობას და შესაბამისად ამა თუ იმ საპროექტო გადაწყვეტის ვარგისიანობას, რომელიც უნდა შეირჩეს შემდგომი დამუშავებისათვის.

მეორე რიგის სამუშაო:

საჭიროა თბოტექნიკური ზონირების შესაბამისად დარაიონების ფარგლებში ინვენტარიზაციის ჩატარება და ეტაპობრივი აღწერა-კადასტრირება არსებული ფონდისა და მათი კლასიფიცირება თბოტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად. რასაკვირველია, შენობათა დანიშნულების მიხედვით: საზოგადო, საცხოვრებელი, სამრეწველო, დასასვენებელი და ა.შ.

აღნიშნული საკითხი აქტუალურია „კიოტოს ხელშეკრულების“ მოთხოვნათა მიმართებითაც – მოხდება ჩვ2-ის არსებული ემისიის რაოდენობის დადგენა, რაც მოვცემს საშუალებას განისაზღვროს თუ რა კვოტები გვაქვს სარეალიზაციოდ და რა ფინანსური შემოსავალი შეიძლება არსებობდეს საერთაშორისო ბაზარზე.

აქვე აღსანიშნავია „მერების ხელშეკრულება“, რომელსაც თბილისის მერმა ხელი მოაწერა და, შესაბამისად, აიღო ვალდებულებები სათბურის აირისა და ჩვ2-ის გამონაბოლქვის 20%-ით შემცირებაზე.

მესამე რიგის სამუშაო:

არსებული არქიტექტურული შენობა-ნაგებობათა ფონდის თბოტექნიკური ანალიზის საფუძველზე და ეკონომიკური მიზანშეწონილობის გათვალისწინებით განისაზღვროს და მოხდეს:

ა) ისტორიული მნიშვნელობის შენობათა აღრიცხვა, შესწავლა და საჭირო რეკომენდაციების შემუშავება, თუ როგორ მოვახდინოთ მათი დათბუნება, რადგან

ბევრი ობიექტი დღესაც ფუნქციონირებს და მოითხოვს თანამედროვე მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას. ამის დიდი გამოცდილება აქვთ გერმანელებს, რომლებიც აღნიშნული საკითხის მოგვარებას ჯერ კიდევ 1950 წლიდან შეუდგნენ და, შესაბამისად, აქვთ ხანგრძლივ დროში შემოწმებული მეთოდოლოგია. ბ) განისაზღვროს ეკონომიკური მიზანშეწონილობის საფუძველზე, რომელი შენობა უნდა დათბუნდეს და რომელი უნდა დაინგრეს (მაგ., ე.წ. „ხრუშჩოვკები“). შემუშავდეს ეტაპობრივი შესრულების სახელმწიფო გეგმა შესაბამისი დაფინანსებით. აქაც, რასაკვირველია, „კიოტოს ხელშეკრულების“ კვოტების რეალიზაციით მიღებული თანხების გამოყენებით და საბანკო შეღავათიანი კრედიტებით.

მეოთხე რიგის სამუშაო:

თბოტექნიკურ ნორმატიულ მოთხოვნათა შესრულების მონიტორინგის უზრუნველყოფა, როგორც ახალმშენებლობის ასევე არსებულ შენობათა რეკონსტრუქციის დროს:

ა) პროექტირების ეტაპზე;

ბ) მშენებლობის ეტაპზე;

გ) ობიექტის ჩაბარებისას – „სითბური პასპორტის“ მოთხოვნებთან არსებული შენობის პარამეტრების შესატყვისობა.

მეხუთე რიგის სამუშაო:

ზემოთ აღნიშნულ სამუშაოთა უზრუნველსაყოფად საჭიროა შეიქმნას:

ა) „საქართველოს არქიტექტურული ნორმატივების მუდმივმოქმედი ეროვნული ცენტრი“ და

ბ) ამ ცენტრთან არსებული „თბოტექნიკური ლაბორატორია“, სადაც შესაძლებელი იქნება ნებისმიერი მასალის ყველა პარამეტრების დადგენა, როგორცაა: თბოგამტარობა, ბერათგამტარობა, წყალგამტარობა, ცეცხლ გამძლეობა და ა.შ., რის საფუძველზე იგი მოახდენს მასალის (ან ნაკეთობის) სერტიფიცირებას.

გ) აგრეთვე უნდა შეიქმნას თბოტექნიკური ნორმატივების შესრულებისა და მონიტორინგის სამსახური. და რაც მთავარია:

დ) ფინანსური ცენტრი, რომელიც მოიზიდავს საჭირო თანხებს, რომლითაც ხელს შეუწყობს ახალი ენერგოდაზოგვით ღონისძიებათა შემუშავებასა და დანერგვას.

მხოლოდ ამის შემდეგ შეიძლება მოვახდინოთ არსებულ შენობათა სერტიფიცირება ენერგოეფექტურობის მიხედვით, მაგალითად, ამერიკული „ლჰჰდ“-ის მსგავსად.

2010 წლისთვის ამერიკის შეერთებულ შტატებში ყველა ახლადამშენებული სახლი „მწვანე“ დონისაა, ხოლო კალიფორნიის შტატში უკვე დღეს სახელმწიფო და შტატის საკუთრების ყველა შენობა „ვერცხლის“ დონისაა.

ახლა მოვუბრუნდეთ ჩვენთან არსებულ რეალობას.

ბოლოთქმა:

მიუხედავად თხუთმეტწლიანი დაგვიანებისა, იმის გამო, რომ საქართველომ ახლა მაინც გაითვალისწინოს ცივილიზებული მსოფლიოს გამოცდილება, საჭი-რო-ა შეიქმნას მაღალპროფესიონალ სპეციალისტთა სამუშაო ჯგუფი, რომელიც პირველ რიგში, ჩვენი რესპუბლიკის კლიმატური მრავალფეროვნებისა და უკვე არსებული მეცნიერული კვლევების გათვალისწინებით, დაამუშავებს “საქართველოს თბოტექნიკურ ზონირებას”, ხოლო შემდგომ საკანონდებლო დონეზე შეიმუშავებს “საქართველოს არქიტექტურულ თბოტექნიკურ ნორმებასა და წესებს”, რათა ყოველი შენობა შემოწმდეს ე.წ. “სითბური პასპორტის” მოთხოვნათა შესაბამისად.

გარდა ამისა, აღნიშნული ღონისძიებით საქართველო მნიშვნელოვან ნაბიჯს გადადგამს ევროკავშირში შემავალი ქვეყნების ქალაქთა “მერების შეთანხმების” მოთხოვნათა შესრულების თვალსაზრისით და გაეროს ევროპული ეკონომიკური კომისიის (ეეკ-ას) რეგიონში შემავალი ქვეყნების ენერგოეფექტური საბინაო მეურნეობის შექმნის ღონისძიებათა გეგმის განხორციელებაში.

დასასრულს არ შეიძლება არ გავიხსენო მსოფლიოში ცნობილი ინგლი-სელი მწერალი – ფანტასტის არტურ კლარკის წინასწარმეტყველება: ‘2016 წლიდან შემოიღებენ ერთიან მსოფლიო ვალუტას, რომელსაც კილო-ვატ/საათი ჰქვია’.

აღნიშნული ვითარებიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, ჩვენთან შეიქმნას ახალი ქართული არქიტექტურული სამშენებლო სისტემა „3ე“;

- ეკოლოგიური;
- ენერგოდამზოგველი;
- ეკონომიური.

სისტემა, რომელიც სრულად მოიცავს და აკმაყოფილებს საამშენებლო ინდუსტრიის თანამედროვე მოთხოვნებს.

ეს არის ერთ-ერთი უმოკლესი გზა, როგორღაც მივუახლოვდეთ ცივილი-ზებულ სამყაროს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Спышнов. П.А., Санитарная техника, М.: Изд-во Академии архитектуры СССР, 1947.
2. Жилищное строительство в условиях жаркого климата. Сборник статей под редакцией М.К. Гараканидзе. Москва, 1964.
3. Peter Ch. Schulz& Autorenkollektiv. Selbst gemacht. Energie gespart. Auflage VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1982.
4. Оболенский Н.В., Архитектура и солнце. М.: Стройиздат, 1988.
5. Шаповалов И.С., Лицкевич В.К. Микроклимат квартиры. М.: Знание, 1975.
6. Нейферт Э.. Строительное проектирование. М.: Стройиздат, 1991.
7. Умникова Н.П.. Как сделать дом теплым. М.: Стройиздат, 1992.
8. Аронин Дж.Э.. Климат и архитектура. М.: Госстройиздат, 1959.
9. Маминайшвили Б., Мирианашвили Г., Канделаки Т., Биркая К.. Климатическое районирование ГрузССР для строительства НТО Отдела типизации ЦНИИЭП жилища АС и А СССР, 1961-1962.

Thermal Engineering – the basis of Sustainable Architecture

T. Chigogidze

G. Mikiashvili

Resume

Architecture of stable development is based on thermotechnics, that's why it is very important to study the problems of energy saving and development of architectural standards on the basis of analysis of existing condition of Georgia, that gives us an opportunity to approach civilization somehow and to carry out designing of each new building taking into account energy saving thermotechnical standards.

Besides, inventory of existing buildings must be carry out and on the basis of thermotechnical analysis it must be determined, which building should be heat-insulated and which one – destroyed.

For solution of mentioned problem it is necessary to establish “Ongoing national center of architectural standards”.

Теплотехника – основа устойчивого развития архитектуры

Чигогдзе Т.

Микиашвили Г.

Резюме

Архитектура устойчивого развития опирается на теплотехнику, поэтому весьма важным является изучение проблем энергосбережения и разработка архитектурных нормативов на основании анализа существующего в Грузии состояния, что даст нам возможность каким - то образом приблизиться к цивилизованному миру и осуществить проектирование каждого нового здания с учетом энергосберегающих теплотехнических нормативов.

Кроме этого, должна быть проведена инвентаризация существующих зданий и на основании теплотехнического анализа необходимо определить, какое здание должно быть утеплено, а какое – разрушено.

Для решения указанных проблем необходимо создание Постоянно действующего национального центра архитектурных нормативов.

რეზიუმე

მდგრადი განვითარების არქიტექტურა თბოტექნიკას ემყარება, ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანია, საქართველოში არსებული მდგომარეობის ანალიზის საფუძველზე ენერგოდაზოგვითი პრობლემების შესწავლა და არქიტექტურული ნორმატივების დამუშავება, რომელიც საშუალებას მოგვცემს როგორღაც მივუახლოვდეთ ცივილიზებულ სამყაროს და ყველა ახალი შენობის დაპროექტება ენერგოდაზოგვითი თბოტექნიკური ნორმატივების გათვალისწინებით განხორციელდეს.

გარდა ამისა, უნდა მოხდეს არსებულ შენობათა ინვენტარიზაცია და თბოტექნიკური ანალიზის საფუძველზე განისაზღვროს, რომელი შენობა უნდა დათბუნდეს და რომელი უნდა დაინგრეს.

აღნიშნულ პრობლემათა უზრუნველსაყოფად საჭიროა შეიქმნას „არქიტექტურული ნორმატივების მუდმივმოქმედი ეროვნული ცენტრი“.

სასკოლო შენობების ქსელის ოპტიმიზაციის საკითხები ქალაქის ცენტრალურ მჭიდროდ დასახელებულ რაიონებში

დ. ჩიჩუა

*სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და
დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი*

საგანმანათლებლო დაწესებულებათა ნომენკლატურაში სასკოლო შენობებს წამყვანი როლი უკავია, საერთოდ კი საცხოვრებელი შენობების შემდეგ სკოლების ხვედრითი წილი საზოგადოებრივ შენობებს შორის ყველაზე მაღალია.

სასკოლო ქსელის ორგანიზაცია ემყარება მოსახლეობის დემოგრაფიულ, ეროვნულ და ქალაქგეგმარებით მოთხოვნებს. თვით სასკოლო შენობების დაპროექტებაზე ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორებია: პედაგოგიური მოთხოვნები, ექიმ ჰიგიენისტების რეკომენდაციები და ადგილობრივი ბუნებრივ-კლიმატური პირობები.

საქართველოში, კერძოდ, თბილისში უკანასკნელი ოცი წლის ცნობილი მოვლენების გამო საგრძნობლად შეიცვალა მოსახლეობის დემოგრაფიული შემადგენლობა, რაც სათანადოდ აისახა სასკოლო ასაკის ბავშვების კონტიგენტზე. კერძოდ, ოკუპირებული რაიონებიდან დევნილი მოსახლეობის დიდმა ნაწილმა საგრძნობლად გაზარდა ბავშვების რაოდენობა (ძირითადად ქართულენოვან სკოლებში), რაც შეეხება რუსულ და სხვაენოვან სკოლებს, აქ მიგრაციულმა პროცესებმა გამოიწვია სასკოლო კონტიგენტის შემცირება, რის შედეგადაც მივიღეთ დემოგრაფიული ცვლილებები როგორც ასაკობრივ, ისე ეროვნული შემადგენლობის მხრივ.

საინტერესოა ის ცვლილებები, რომლებიც დემოგრაფიული თვალსაზრისით წარმოიშვა ზემოთხსენებული პერიოდის შემდეგ. ჯერ კიდევ საბჭოთა პერიოდის მონაცემებით ითვლებოდა, რომ მოსახლეობის ბავშვთა კონტიგენტის რაოდენობა ქალაქების ცენტრალურ რაიონებში საგრძნობლად ჩამორჩებოდა ახლადამშენებული მიკრორაიონებში მცხოვრები სასკოლო ასაკის ბავშვთა რაოდენობას. ამჟამად ეს სურათი შეიცვალა, რასაც ხელი შეუწყო, როგორც უკვე აღვნიშნე, მიგრაციულმა პროცესებმა და ბოლო წლებში განხორციელებულმა მშენებლობებმა ქალაქის ცენტრალურ რაიონებში. კერძოდ, ქალაქის ე.წ. „პრესტიჟულ“ რაიონებში (ვაკე, საბურთალო, ვერე და ა.შ.) არსებული მცირესართულიანი სახლების ჩანაცვლებამ მრავალსართულიანი კორპუსებით, გამოიწვია არსებული მცირე ტევადობის სკოლების გადატვირთვა მომატებული სასკოლო კონტიგენტით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქალაქის ცენტრალურ რაიონებში სკოლები უმეტესად განლაგებულია უსისტემოდ მომსახურების რადიუსების არათანაბარი მდგომარეობით, სკოლები უმეტესად განთავსებულია შეგუებულ, ამორტიზებულ და ხშირად ავარიულ შენობებშიც. აღსანიშნავია ისიც, რომ ისინი, თავიანთი სტრუქტურით, ვერ აკმაყოფილებენ თანამედროვე სკოლებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს, კერძოდ, ამ

სკოლებს ნორმებით გათვალისწინებული არ აქვთ სასწავლო ლაბორატორიები, კაბინეტები; რაც შეეხება დარბაზულ სათავსოებს (სასადილო, სპორტდარბაზი, სააქტო დარბაზები) სკოლათა უმეტესობას ისინი არ გააჩნია. ცალკე აღნიშვნის ღირსია სასკოლო ნაკვეთებისა და ღია რეკრეაციების საკითხი. ამ სკოლების თითქმის 85% არ აქვს ნორმებით გათვალისწინებული სასკოლო სპორტული მოედნები, ხოლო საცდელ ნაკვეთებსა და კუთხეებზე საერთოდ არც შეიძლება ლაპარაკი რადგან სკოლებს არ გააჩნიათ სარეკრეაციო საკმარისი ფართო ეზოც, სადაც ბავშვებს შეეძლება შენობიდან გასვლა კარგ ამინდში და დასვენება. თავად შენობათა გეგმარება უმეტესად წარმოადგენს კორიდორული სისტემის შენობებს დარბაზული რეკრეაციების გარეშე, არ არის დაცული დარბაზებით მომსახურების რადიუსები, ხოლო სკოლების აღჭურვილობა ტექნიკური სწავლების საშუალებებით ნორმატულს აშკარად ჩამორჩება.

სარეკონსტრუქციო რაიონებისათვის პერსპექტიული განვითარების თანამიმდევრობის განსაზღვრისათვის საჭიროა ამ რაიონების დიფერენციაცია, მათი განაშენიანებისა და რეკონსტრუქციის ნიშნით, შემდეგ ჯგუფებად:

I ჯგუფი - რაიონები ერთი ან ორსართულიანი განაშენიანებით (ასაღები 15-30%);

II ჯგუფი - რაიონები შერეული განაშენიანებით (ასაღები 40-50%);

III - ჯგუფი - რაიონები უმეტესად მრავალსართულიანი განაშენიანებით ასაღები;

ა) არსებულ სარეკონსტრუქციო რაიონებში (ჯგუფი I) სასკოლო შენობების მშენებლობა რეკომენდებულია გამოთავისუფლებულ ტერიტორიებზე ამორტიზებულ შენობების აღების ხარჯზე);

ბ) არსებულ რაიონებში (II ჯგუფი) სკოლების განთავსება რეკომენდებულია ნაწილობრივ სარეკონსტრუქციო სასკოლო შენობებში აგრეთვე კომპაქტური გეგმარების მქონე შენობებში;

გ) III ჯგუფის რაიონებისათვის, ასევე მიზანშეწონილია არსებული შენობების გამოყენება, ტერიტორიების ეკონომიკური ათვისების მიზნით სასკოლო შენობების მშენებლობა უნდა ხორციელდებოდეს მინიმალური განეშენიანების მქონე პროექტებით, და სადაც მიღწეულია გეგმარების კომპაქტურობა, სართულიანობის გაზრდა და შენობათა შიგნით ღია სივრცეებით.

ქ. თბილისის სასწავლო დაწესებულებათა, კერძოდ, სასკოლო ფონდი, როგორც ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, ვერ აკმაყოფილებს როგორც სასწავლო კონტიგენტს, ისე შენობების მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა ვერ პასუხობს თანამედროვე პედაგოგიურ, ქალაქგეგმარებით და ნორმატიულ მოთხოვნებს. გასაგებია, რომ ყველა ამ საკითხების მოგვარება დღეისათვის ურთულეს პრობლემას წარმოადგენს და საჭიროებს ეტაპობრივ გადაწყვეტას.

სასკოლო ქსელის ეტაპობრივი რეორგანიზაცია ემყარება სასკოლო შენობათა პროექტების ნომენკლატურას, რომელშიც ძირითადად მცირე და საშუალო ტევადობის სკოლებია გათვალისწინებული. როგორც წინა წლების გამოკვლევებმა გვიჩვენა ახალმშენებარე მიკრორაიონებში დიდი მოცულობის სკოლების არქონის გამო, იძულებული იყვნენ განეთავსებინათ ორი ან სამი სასკოლო შენობა, რაც იწვევდა ძვირადღირებული ტერიტორიების არაეკონომიურ ათვისებას, სამშენებლო და შენობათა საექსპლუატაციო ხარჯების არამიზნობრივ ხარჯვას და ა.შ. ყოველივე ეს გამოწვეული იყო სასკოლო ტიპური შენობების ნომენკლატურაში მცირე მოცულობითი სკოლების არქონით. ამჟამად ტიპური პროექტირება წარსულს ჩაჰბარდა, მაგრამ სკოლების ტევადობა დარჩა საშუალო მოცულობების დონეზე, რის გამოც კვლავაც არარაციონალურად ხდება სასკოლო შენობების დაფინანსება და ისიც გაუმართლებლად იხარჯება ძვირადღირებული ტერიტორიები. ამასთან უნდა აღინიშნოს რომ სკოლების გამსხვილების წინააღმდეგ გამოდიან პედაგოგები და ექიმი-ჰიგიენისტები, რომლებიც თავიანთ მოსაზრებას ასაბუთებენ იმით, რომ მრავალრიცხოვან მოსწავლეთა კონტიგენტის მართვა ძნელდება, ხოლო ექიმები მიუთითებენ ინფექციური დაავადებების გავრცელების საშიშროებაზეც.

ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთ ოპტიმალურ გზად მიგვაჩნია ნომენკლატურაში ბლოკირებული სკოლების ჩართვა. ბლოკირებული სკოლების პროექტირება უკვე კარგა ხანია აპრობირებულია ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში და მათი ექსპლუატაციის პრაქტიკამ დაადგინა, რომ მათი გამოყენების შედეგად გადაწყვეტილია არაერთი პრობლემა, რომლებიც აქვს ჩვეულებრივ გამსხვილებულ სასკოლო კომპლექსებს. კერძოდ:

1) ბლოკირებული სასკოლო შენობები წარმოადგენენ კოოპერირებულ სასწავლო კორპუსებს, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებული არიან საერთო-სასკოლო ცენტრთან. სასწავლო კორპუსები წარმოადგენენ ავტონომიური მცირე მოცულობის (10-დან 20 კლ.). სკოლებს, რომლებთაც ჰყავთ თავიანთი დირექცია და მასწავლებელთა შტატი. ამ სკოლებში განლაგებულია მხოლოდ სასწავლო პროცესისათვის (დისციპლინების) აუცილებელი კაბინეტები, კლასები და ლაბორატორიები. ასეთი ტიპის სასწავლო ბლოკები (2-3 ბლოკი) ერთიანდება საერო-სასკოლო ცენტრთან, სადაც განლაგებულია ძირითადი სასწავლო ტექნიკური ცენტრი, აღჭურვილი უახლესი ტექნიკური საშუალებებით, ლინგაფონური აუდიო-ვიდეო ლაბორატორიები, სკოლის გარეშე მუშაობის სათავსები და მძლავრი სპორტული ბირთვი სხვადასხვა სპორტული ბირთვი სხვადასხვა სპორტული დარბაზებით, აუზით და ავტოსკოლით. საერთო-სასკოლო ცენტრში აგრეთვე განთავსებულია დიდი სააქტო დარბაზი სხვადასხვა მხატვრულ და სამეცნიერო ღონისძიებებისათვის და საწრეო-სასწავლო სათავსოები.

როგორც პრაქტიკამ უჩვენა, ამგვარი კომპლექსების მშენებლობის დროს 1) საგრძნობლად შემცირდა მიწის ნაკვეთების ღირებულება (1 სკოლა 2-3 სკოლის სანაცვლოდ).

2) შემცირდა სკოლების საექსპლუატაციო ხარჯები და პედაგოგების სამტატო რაოდენობა.

3) სასწავლო კორპუსებში შეიძლება სწავლების ორგანიზაცია მშობლიურ ენაზე, ხოლო საერთო-სასკოლო დისციპლინები (სპორტი, საწრეო და ტექნიკური საშუალებები) საერთო-სასწავლო ცენტრში. ამით გამოირიცხება ეროვნულ ენებზე საშუალო სრულად დაკომპლექტებული სკოლის მშენებლობა.

4) ბლოკირებულ სკოლებში უფრო სრულად და ხარისხიანად აღიჭურვება უახლესი ტექნიკური დანადგარები, უფრო მიზნობრივად დაიხარჯება სახსრები. ერთი ცენტრის აღჭურვა უფრო ეკონომიკურად ეფექტურია 3 სკოლასთან შედარებით.

5) ბლოკირებულ სასკოლო კომპლექსებში შემავალი სასწავლო ბლოკები საშუალებას იძლევა, მოვახდინოთ მათი ტრანსფორმაცია მეზობლად მდებარე კორპუსთა (ტევადობის შემცირების ან გადიდების მიზნით).

6) ბლოკირებული სკოლების გამოყენება უფრო სრულად პასუხობს დემოგრაფიულ და ქალაქგეგმარებით მოთხოვნებს და პედაგოგ-ჰიგიენისტების პირობებს, რამდენადაც მოსწავლეთა რაოდენობა ერთ ბლოკში საკმარისია მათი სასწავლო და ჰიგიენური მოთხოვნილებების ოპტიმიზაციისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს რესპუბლიკის საგანმანათლებლო დაწესებულებების არსებული ქსელის შესწავლა, სისტემატიზაცია და ფიქსაცია. საქ. რესპუბლიკის განათლების შესწავლა. თბ.,1994.
2. ჩიჩუა დ. სასკოლო შენობების ქალაქგეგმარებითი ორგანიზაციის საკითხები საქართველოში. გერმანიის კაიზერსლაუტერნის და სტუ-ს ერთობლივი კრებული (გერმანულ ენაზე). კაიზერსლაუტერნი. 2003.
3. ახალი ტიპის სასკოლო კომპლექსის არქიტექტურულ-გეგმარებითი პრინციპები და ტიპოლოგიის თავისებურებები. სტუ - 75 წლისთავისადმი მიძღვნილი პროფ.-მასწავლებელთა სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია. მოხსენებათა თეზისები. 1997.

Optimization of the secondary schools network in the central overpopulated districts of the city

D.Chichua

Resume

There are considered the issues of organization of the schools network in the central compact planning districts of Tbilisi. Studies have shown, that in the older parts of city, the schools are arranged chaotically, without a system, simultaneously most of them are located in the suitable, depreciated and often in unsafe buildings. The schools do not have normalized school plots and often elementary recreational areas. As for the requirements on the planning of school buildings, the studies showed that the majority of them meets with the modern requirements of the school buildings.

Based on the above - mentioned situation, the author offers some concepts on the optimization of school network, in particular on planning and arrangement of blocked schools, increasing the number of floors with an open inner space, etc. also indicates on the advantages of the mentioned actions.

Вопросы организации сети школ в центральных плотно застроенных районах г. Тбилиси.

Чичуа Д.

Резюме

В статье коротко изложены вопросы организации сети школ в центральных плотно застроенных районах г. Тбилиси. Исследования показали, что в старых районах города школы размещены хаотично, без системы, вместе с тем, их большинство расположено в приспособленных амортизированных, а часто в аварийных зданиях. Школы не имеют нормированных школьных участков, а часто и элементарных рекреационных площадок. Что касается требований, предъявляемых к планировке школьных зданий, исследования показали, что большинство их отвечает современным требованиям, предъявленным к школьным зданиям.

Исходя из вышеуказанной ситуации, автор приводит некоторые соображения об оптимизации школьной сети, в частности о планировке и размещении блокированных школ, увеличении

этажности с открытыми внутренними пространствами и т.д., также указывает на преимущество указанных мероприятий.

რეზიუმე

სტატიაში მოკლედაა განხილული სასკოლო შენობების ორგანიზაციის საკითხები ქ. თბილისის ცენტრში მჭიდროდ დასახლებულ რაიონებში. გამოკვლევებმა გვიჩვენა ქალაქის ძველ რაიონებში სკოლები განლაგებულია ქაოსურად, უსისტემოდ. ამასთან მათი უმეტესობა განთავსებულია შეგუებულ. ამორტიზებულ და ხშირად ავარიულ შენობებში. სკოლებს არ გააჩნიათ ნორმატიული სასკოლო ნაკვეთები, და ზოგჯერ ელემენტარული სარეკრეაციო ფართებიც; რაც შეეხება სასკოლო შენობების გეგმარებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს, გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ მათი უმეტესობა არ პასუხობს თანამედროვე სასკოლო შენობებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს.

ზემოთ მითითებული სიტუაციიდან გამომდინარე, ავტორი გვთავაზობს ზოგიერთ მოსაზრებას სასკოლო ქსელში შემავალი შენობების ორგანიზაციის ოპტიმიზაციაზე, კერძოდ, ბლოკირებული სკოლების განთავსებაზე და დაგეგმარებაზე, სართულიანობის მომატებაზე შიგა სივრცეების გახსნით და სხვ. აქვე მითითებული აქვს აღნიშნული ღონისძიებების უპირატესობა.

თბილისის ქალაქგანვითარების პრობლემები ევროპის ურბანისტულ პოლიტიკასთან შესაბამისობის კონტექსტში

გ. შაიშმელაშვილი

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი

გ. მიქიაშვილი

სტუ, არქიტექტურის ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტის პროფესორი

gia.shai@hotmail.com; gochamikia@yahoo.com

2014 წლის 27 ივნისს ხელი მოეწერა ევროკავშირთან საქართველოს ასოცირების შესახებ ხელშეკრულებას. ეს ისტორიული დოკუმენტი უაღესად დიდ მნიშვნელობას იძენს, რადგან ასოცირებული წევრის სტატუსი, ევროკავშირთან ურთიერთობაში გარკვეული პრივილეგიების ფონზე, ჩვენი ქვეყნისთვის არის იმ ვალდებულებების აღიარება, რაც უკავშირდება პოლიტიკური, საკანონმდებლო, ეკონომიკური და სასამართლო რეფორმების გატარებას, ევროპული ღირებულებების პატივისცემას, კანონის უზენაესობის უზრუნველყოფას, ადამიანის უფლებების და საბაზრო ეკონომიკის პრინციპების დაცვას.

დღის წერიგში დგება საქართველოს კანონმდებლობის ევროკავშირის მოთხოვნების შესაბამის ნორმებთან და სტანდარტებთან დაახლოების აუცილებლობა და ამ კონტექსტში – ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა – ეკონომიკური, სოციალური აღმავლობის და გარემოს, მათ შორის კულტურული მემკვიდრეობის, დაცვის გათვალისწინებით.

იქმნება შესაძლებლობა საქართველო თანდათანობით ჩაერთოს ევროპის თანამეგობრობის ისეთ პროგრამებში, რომელიც ხელს უწყობს კავშირების დამყარებას კულტურულ, საგანმანათლებლო, გარემოს დაცვისა და სამეცნიერო სფეროებში.

ამ ფონზე ქალაქებისა და ტერიტორიების მდგრადი განვითარების საერთაშორისო მეთოდის შესწავლა და თანამედროვე რეალებთან ადაპტაციის უზრუნველყოფა თანამედროვე ქართული ურბანისტიკის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანად უნდა იქნეს მიჩნეული.

1980 წელს მიღებული მსოფლიო ბუნების დაცვის სტრატეგია [1] წარმოადგენდა პირველ საერთაშორისო დოკუმენტს, რომელიც შეიცავდა სიტყვათა წყობას – „მდგრადი განვითარება“.

ევროპული კონტინენტის მდგრადი სივრცითი განვითარების ფუძემდებლური პრინციპების შემუშავების ბაზისს და სივრცითი განვითარების სფეროში ძირითადი მიმართულებების განმსაზღვრელ პირველ ეპოქალურ დოკუმენტს წარმოადგენს რეგიონულ-სივრცითი დაგეგმარების ტორემოლინოს (ესპანეთი) (1983.20.05) ევროპული ქარტია [2];

რეგიონულ-სივრცითი დაგეგმარების ქარტია, როგორც ევროპული სივრცითი დაგეგმვის სფეროში პირველი სახელმძღვანელო, განსაზღვრავს იმ მიზნებს, რომლებიც საფუძვლად უნდა დაედოს სივრცითი დაგეგმარების პოლიტიკას. ასეთ ფუძემდებლურ მიზნებად მიჩნეულია:

- რეგიონების დაბალანსებული სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება;
- ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესება;
- ბუნებრივი რესურსების პასუხისმგებლობით აღჭურვილი მართვა და გარემოს დაცვა;
- მიწის რაციონალური გამოყენება.

ქარტია ხაზგასმით აღნიშნავს, რომ რეგიონულ-სივრცითი დაგეგმარების ყურადღების ცენტრში დგას „ადამიანი და მისი კეთილდღეობა“. იგი მიუთითებს სივრცითი დაგეგმარების პროცესში მოქალაქეთა აქტიური მონაწილეობის აუცილებლობაზე და მიიჩნევს, რომ ადგილობრივ რეგიონულ და რეგიონთაშორის პროექტებში ევროპული საზოგადოების ჩართულობა, როგორც სოციალური თანხმობის ხელშემწყობი ფაქტორი:

- უზრუნველყოფს სივრცითი დაგეგმარების პროცესის შესაძლებლობათა ზრდას;
- წარმოადგენს მოქალაქეების მიერ ერთიანი „ევროპული იდეის“ აღიარების მნიშვნელოვან წინაპირობას.

რეგიონულ-სივრცითი დაგეგმარების ევროპული ქარტიის მიღების შემდეგ ქალაქების, რეგიონებისა და მთლიანად ევროპული კონტინენტის მდგრადი განვითარების თემამ ფუძემდებლური მნიშვნელობა შეიძინა.

ყურადღებას იქცევს გარემოსა და განვითარების საერთაშორისო კომისიის (ე.წ. ბრუნდტლანდის კომისიის) 1987 წლის მოხსენება – „ჩვენი საერთო მომავალი“ [3]. ბრუნდტლანდის მოხსენებამ დასაბამი დაუდო განუყოფელი მთლიანობის სახით წარმოდგენილ ახალ ტრიადას – ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ერთიანობის

მდგრად კონცეფციას.

მდგრადი განვითარება დაფუძნებულია სამ ძირითადი პრინციპზე, რომელთაგან ყველა თანაბრად მნიშვნელოვანია: ეკონომიკური განვითარება, სოციალური ერთობა და გარემოს დაცვა, რაც კულტურულ და ბუნებრივ მემკვიდრეობასაც მოიცავს. ამასთანავე, დაუშვებელია ამ სამი პრინციპიდან რომელიმე მათგანისათვის უპირატესობის მინიჭება.

თავისი პრაქტიკული მიზანდასახულობით, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება გაერთიანებული ერების ოგანიზაციის მიერ დაფუძნებულ „დასახლებული პუნქტების მდგრადი განვითარების“ სპეციალურ პროგრამას – „გაერო – ჰაბიტატი“ [4]. პროგრამის დოკუმენტები შეიცავენ ქალაქებისა და ტერიტორიების მდგრადი განვითარების სტრატეგიული გეგმების შემუშავების იდეოლოგიურ და მეთოდოლოგიურ ასპექტებს.

ევროპის საბჭოს მიერ უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე მიღებული ტერიტორიული განვითარების პერსპექტივების განსაზღვრაზე ორიენტირებული დოკუმენტებიდან ყურადღებას იქცევს „ევროპული კონტინენტის მდგრადი სივრცითი განვითარების სახელმძღვანელო პრინციპები“ [5]. სივრცითი ან რეგიონალური დაგეგმვის ცნება, თანამედროვე ევროპულ კონტექსტში, ნიშნავს ტერიტორიის ელემენტებისა და კავშირების მართვასთან დაკავშირებულ ორგანიზებული ქმედებების სისტემას, რომელიც სივრცითი ცვლილებების (განვითარების) ოპტიმიზაციისკენაა მიმართული.

ევროპის სივრცითი განვითარება (მაკროდონეზე) განისაზღვრება ორი ძირითადი სუბიექტის ევროკავშირისა და ევროსაბჭოს მიერ.

სივრცითი განვითარების შესაბამის ინსტრუმენტებს შეადგენენ:

- ევროკავშირისათვის – სივრცითი განვითარების ევროპული პერსპექტივა (ESDP);
- ევროსაბჭოსათვის – „ევროპული კონტინენტის მდგრადი სივრცითი განვითარების ფუძემდებლური პრინციპები“.

XX საუკუნემ, როგორც ქალაქებისა და განსახლების სისტემების უპრეცედენტო ზრდის ასწლეულმა, აშკარად ცხადყო მდგრადი განვითარების პრინციპების ურბანული დაგეგმარებისა და ტერიტორიული დაგეგმვის სფეროში დანერგვის გადაუდებელი საჭიროება. ურბანული განვითარების თეორიასა და პრაქტიკაში მნიშვნელოვან ადგილს იმკვიდრებს „ტერიტორიების მდგრადი განვითარების ცნება“.

„XXI საუკუნის დღის წესრიგის“, როგორც რიო-დე-ჟანეიროს 1992 წ. კონფერენციაზე [6] მიღებული მთავარი დოკუმენტის, რეალიზაციის უმნიშვნელოვანეს მიმართულებად

აღიარებულ იქნა ქალაქებისა და რეგიონების მდგრადი განვითარების სტრატეგიების შემუშავების აუცილებლობა.

იგი გულისხმობს:

- ქალაქთმშენებლობით მოღვაწეობაში ადამიანის უსაფრთხოების, ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ხელსაყრელი პირობების უზრუნველყოფას;
- გარემოზე სამეურნეო და სხვა ნებისმიერი საქმიანობის ნეგატიური ზეგავლენის შეზღუდვას;
- ბუნებრივი რესურსების დაცვისა და რაციონალური გამოყენების უზრუნველყოფას – დღევანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით.

ქალაქები გაცხადდა, როგორც მდგრადი განვითარების პრინციპების რეალიზების ცენტრები. ქალაქების განვითარების სტრატეგიული გეგმები, როგორც ქალაქის გენერალური გეგმის შემუშავების საფუძველი, იქცა ქალაქის საზოგადოებისა და ადმინისტრაციის კონსოლიდაციის უზრუნველყოფის მთავარ ინსტრუმენტად.

ამ კონტექსტში, ევროპული ურბანიზმის 2003 წლის სტოკჰოლმის ქარტია [7], აღიარებს რა იმ რეალობას, რომ ქალაქები, სოფლები და მათ შორის არსებული სივრცე წარმოადგენენ მათი სოციალური, პოლიტიკური, ეკონომიკური და გარემოს დაცვითი კონტექსტის რეფლექსიას (ასახვას), ხაზს უსვამს ქალაქგანვითარების პროცესში მონაწილე ყველა მხარის – ხელისუფლების, საზოგადოების და მოსახლეობის ურთიერთთანამშრომლობის აუცილებლობას – დაგეგმვის, დაპროექტების, მშენებლობის განხორციელების და მართვის მეშვეობით.

ინტერესს იწვევს პოსტსაბჭოთა ქვეყნების პროფესიული საზოგადოების კრიტიკული

დამოკიდებულება გარდამავალ პერიოდში ქალაქთმშენებლობის სფეროში მომხდარი ცვლილებების მიმართ. სავარაუდოა, რომ ქვემოთ მოყვანილი შეფასებები მეტ-ნაკლებად ეხმიანება ურბანისტიკის როლის დაკნინების საქართველოსთვის დამახასიათებელ რეალობას, რაც ვლინდება ისეთ თანამედროვე ტენდენციებში, რომლის დროსაც მიწისა და უძრავი ქონების ბაზრის თვითრეგულირების მექანიზმი ვერ უზრუნველყოფს ცალკეული დასახლებებისა და მთლიანად ქვეყნის ჰარმონიულ მდგრად სივრცით-ტერიტორიულ განვითარებას, ხოლო ტერიტორიებისა და დასახლებული პუნქტების განვითარების გეგმების შემუშავებასა და რეალიზაციაზე სახელმწიფოს მოხსნილი აქვს პასუხისმგებლობა;

განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის მქონე საზღვარგარეთული ქვეყნების გამოცდილება ცხადყოფს, რომ ტერიტორიულ-სივრცითი განვითარების ქალაქთმშენებლობითი დაგეგმვა შეადგენს მთვარობის მოვალეობას და მისი მოღვაწეობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებას. აღნიშნულის დასტურია ევროპის კონტინენტის სივრცითი განვითარების სახელმწიფოთაშორისი დაგეგმვის მრავალწლიანი გამოცდილება, რომლის მიხედვითაც ქალაქთმშენებლობას დამკვიდრებული აქვს უმნიშვნელოვანესი ნაციონალური რესურსის – მიწის – ეფექტური გამოყენების სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი ინსტრუმენტის ფუნქცია; ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ყველა დარგობრივი მეურნეობის ობიექტის ინტეგრაციის მთავარი ინსტრუმენტის ფუნქცია ასევე ქალაქგეგმარებას განეკუთვნება. იგი ტერიტორიული კომპლექსის ყველა ქვესისტემის ჰარმონიზირებული მდგრადი განვითარებისაკენ მიმართული ქალაქთმშენებლობითი პროფესიული მოღვაწეობის სფეროა;

საქართველოს, როგორც სრულუფლებიანი პარტნიორის, ევროპულ თანამეგობრობაში ინტეგრირება, სხვა პირობებთან ერთად თხოულობს სტრატეგიული ტერიტორიულ-სივრცითი დაგეგმვის მეთოდებისა და ფორმების საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანას.

რეგიონულ ქალაქთმშენებლობით დაგეგმვას და გადაუდებელ პროექტირებას საჭიროებს პრაქტიკულად ქვეყნის ყველა რეგიონი. ამავე დროს, პროექტირებას ართულებს სოციალურ-ეკონომიკური დასაბუთების თანამედროვე მეთოდებისა და უტყუარი სტატისტიკური ბაზის არ არსებობა.

დღეს მთლიანად მოშლილია და ფაქტობრივად აღარ არსებობს ტერიტორიულ-სივრცითი დაგეგმარება, როგორც სახელმწიფო სივრცით-გეგმარებითი ორგანიზაციის ერთიანი სისტემა. მოსალოდნელი ფართომასშტაბიანი პროექტების რეალიზაციის ფონზე განუზომლად იზრდება საქართველოს განსახლების გენერალური სქემის მნიშვნელობა. მათი რეალიზაცია, განსახლების იერარქიულ დონეზე შემუშავებული ეკოლოგიური და სოციალურ-კულტურული ფაქტორების მეცნიერული კვლევების გარეშე, ქვეყნის განსახლების სისტემის ნეგატიური ცვლილებების რეალურ საფრთხეს შეიცავს.

მდგრადი განვითარების პოლიტიკა, თავისი გლობალური ხასიათის გამო, მხოლოდ მაშინ ხდება ეფექტური, როცა მას ახორციელებს მსოფლიო თანამეგობრობის ყველა ქვეყანა. აქედან გამომდინარე საქართველოს ურბანისტული პოლიტიკის გლობალურ ურბანისტულ პოლიტიკაში ინტეგრირება, გარკვეულწილად, სავალდებულო ხასიათს ატარებს.

საერთაშორისო ვალდებულება, როგორც გლობალური პოლიტიკის რეალიზაციის საფუძველი, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებს ჩვენი ქვეყნის ურბანისტული პოლიტიკის შემუშავებასა და მისი პრიორიტეტების განსაზღვრას.

ქართული ქალაქთმშენებლობითი კრიზისის ერთ-ერთ განმაპირობებელ ფაქტორს, ურბანული განვითარების სფეროში განხორციელებული ინსტიტუციური ცვლილებები შეადგენს.

ქალაქთმშენებლობის პოლიტიკის შემუშავებასა და რეალიზაციაზე პასუხისმგებელი სახელმწიფო ორგანოს, ურბანიზაციის სამინისტროს ლიკვიდაციამ ამ სფეროს მოუსპო ერთიანი ორგანიზაციული, მაკოორდინირებელი და სამეცნიერო-მეთოდური საფუძველი. ლიკვიდირებული სამინისტროს ნაცვლად ეკონომიკის სამინისტროში ურბანული განვითარების სტრუქტურული ერთეულის შექმნა არ შეესაბამება არც ურბანისტიკის როლისა და მნიშვნელობის აღიარების საერთაშორისო ტენდენციებს და არც მდგრადი განვითარების მოთხოვნებს.

ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში კომუნისტური წყობის დანგრევამ შექმნა ევროპისათვის ერთიანი ურბანისტული პოლიტიკის შემუშავების უნიკალური შესაძლებლობა, რაც ევროპის ინტეგრაციის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია. ამ ქვეყნებში ცენტრალიზებული ეკონომიკის შეცვლა სახელმწიფო მართვის დეცენტრალიზაციით იმას ნიშნავს, რომ ურბანული განვითარების მიზნებმა ქალაქები უნდა შემოაბრუნოს მოსახლეობის ახალდწარმოქმნილი მოთხოვნების დაკმაყოფილებისაკენ.

თბილისის ღია ურბანულ სივრცეებში, პარკებში, კულტურული მემკვიდრეობის არეალებში ვანდალურად შეჭრილი ახალმშენებლობები სწორედ დაუბალანსებელ ეკონომიკაზე ქალაქთმშენებლობის როლის ნულოვანი ზეგავლენის შედეგია. არსებობს სამწუხარო ვარაუდი, რომ კულტურული მემკვიდრეობა და ზოგადად ქალაქების ურბანული პოლიტიკის ინტერესები უფრო ფართო ეკონომიკურ ინტერესებს ეწირება.

ინვესტიციების მოზიდვა და მათი რეალიზაცია პირდაპირ კავშირშია ქალაქის ურბანული განვითარების პრობლემების გადაწყვეტასთან. სადღეისოდ დამკვიდრებული პრაქტიკის მიხედვით კი ინვესტიციების მართვა ხორციელდება ურბანული განვითარების სასიცოცხლო მიზნებისა და ამოცანების გათვალისწინების გარეშე. ამ პროცესის აშკარა ქაოსური ხასიათი ქალაქის გეგმარებითი სტრუქტურის დეფორმაციის რეალურ საფრთხეს შეიცავს.

ქალაქთმშენებლობითი დოკუმენტაციის არარსებობის ან არსებული ქალაქთმშენებლობითი დოკუმენტაციის იგნორირების შემთხვევაში განხორციელებული ინვესტიცია ქალაქური და ბუნებრივი გარემოს განადგურების ინსტრუმენტის ფუნქციას იძენს.

ინვესტორების ინტერესებისა და საზოგადოების ინტერესების დაბალანსება წარმოადგენს საქართველოს ქალაქებისა და ქვეყნის განსახლების მდგრადი განვითარების აუცილებელ პირობას.

კულტურულ მემკვიდრეობაზე პასუხისმგებელ მინისტრთა ევროსაბჭოს IV კონფერენციაზე (ჰელსინკი, 1996 წ.) [8] წარმოდგენილ იქნა კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და შენარჩუნების ახლებური სტრატეგია. ამ სტრატეგიის მიხედვით მდგრადი განვითარების პროცესში მნიშვნელოვანი როლი განეკუთვნა კულტურულ მემკვიდრეობას, როგორც ბუნებრივი გარემოს განუყოფელ კომპონენტს: „მდგრადი განვითარების ფილოსოფია მდგომარეობს იმაში, რომ შევძლოთ ჰარმონიულად შევაჯეროთ განვითარება და კონსერვაცია იმგვარად, რომ არ დავაზარალოთ მომავალ თაობათა საჭიროებები“.

კულტურული მემკვიდრეობისადმი, როგორც მდგრადი განვითარების რესურსისადმი, ქალაქგეგმარებითი მიდგომის მიხედვით–

- კულტურული მემკვიდრეობის მხოლოდ შენარჩუნება საკმარისი არ არის;
- მემკვიდრეობა თავისთავად სოციალური და ეკონომიკური პროგრესის ერთ-ერთი მთავარი მამოძრავებელი ძალაა;
- კულტურული მემკვიდრეობა სოციალური და ეკონომიკური ზრდის სტიმულატორია და არა შემზღვედავი;
- კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის შენარჩუნებაზე ორიენტირებული და ადგილობრივი ტრადიციების პატივისცემაზე დაფუძნებული ტურიზმის ინფრასტრუქტურაში შემოზიდული ინვესტიციები ზრდის ცხოვრების ხარისხს, ავითარებს ბიზნესს, ხელს უწყობს ახალი სამუშაო ადგილების ფორმირებას.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული დებულებები, რომელიც ევროპული ქალაქთმშენებლობის მოწინავე ტენდენციებს ეფუძნება, ბოლო წლების განმავლობაში არაერთხელ იქნა გაჟღერებული უმაღლესი რანგის სხვადასხვა შეკრებაზე [9] და გამოქვეყნებული პროფესიულ პერიოდიკაში [10], სათანადო უფლებამოსილების მქონე ინსტიტუტების და გადაწყვეტილებების მიმღებთა ქმედებებში დღესაც გამოსჭვივის მათი

იგნორირების ტენდენციები. ამდენად, წინამდებარე სტატიის ძირითადი დებულებები დღესაც არ კარგავს აქტუალობას.

ეს აქტუალობა განპირობებულია იმ გარემოებითაც, რომ დღევანდელი პოლიტიკური მოვლენების ფონზე (იგულისხმება ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულების ხელმოწერა), საქართველოს არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის სფეროს ევროპის ერთიან ურბანისტულ პოლიტიკაში ინტეგრაციას ალტერნატივა არ გააჩნია.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გაეროს „მსოფლიო ბუნების დაცვის სტრატეგია“, 1980 წ.
2. რეგიონულ-სივრცითი დაგეგმარების ტორემოლინოს (ესპანეთი) ევროპული ქარტია, 1983 წ.
3. გაეროსა და განვითარების საერთაშორისო კომისიის (ე.წ. ბრუნდტლანდის კომისიის) მოხსენება – „ჩვენი საერთო მომავალი“, 1987 წ.
4. გაეროს „დასახლებული პუნქტების მდგრადი განვითარების“ სპეციალური პროგრამა – „გაერო – ჰაბიტატი“.
5. „ევროპული კონტინენტის მდგრადი სივრცითი განვითარების სახელმძღვანელო პრინციპები“.
6. „XXI საუკუნის დღის წესრიგი“, რიო-დე-ჟანეირო, 1992 წ.
7. ევროპული ურბანიზმის სტოკჰოლმის ქარტია, 2003 წ.
8. კულტურულ მემკვიდრეობაზე პასუხისმგებელ მინისტრთა ევროსაბჭოს IV კონფერენცია, ჰელსინკი, 1996 წ.
9. საქართველოს არქიტექტორთა კავშირის ეროვნული მოხსენება. არქიტექტორთა საერთაშორისო კავშირის (UIA) სტამბულის კონგრესი, 2005 წ.
10. „არქიტექტურის და ქალაქთმშენებლობის თანამედროვე პრობლემები“ N1, 2011 წ.

რეზიუმე

სტატიაში თბილისის მაგალითზე განხილულია საქართველოში მიმდინარე ქალაქთმშენებლობითი პროცესები ევროპულ ურბანისტულ პოლიტიკასთან შესაბამისობის კონტექსტში. გამოვლენილია ურბანული ხასიათის პრობლემების განმაპირობებელი ძირითადი ფაქტორები და მდგრადი განვითარების გლობალური გამოცდილების საფუძველზე მოცემულია ამ პრობლემების აღმოფხვრის წინადადებები. ხაზგასმულია ქართული ურბანისტული პოლიტიკის ევროპულ ერთიან ურბანისტულ პოლიტიკაში ინტეგრაციის აუცილებლობა.

Urban development problems of Tbilisi in the context of compliance with the European Urban Policy

G. Shaishmelashvili*, G. Mikiashvili

Resume

The article discusses the town-planning processes of Georgia on example of Tbilisi in the context of compliance with the European Urban policy. The main factors determining the nature of the urban problems identified and the proposals of elimination of these problems on the bases of the global experience of sustainable development are given. Necessity of integration of Georgian urban policy in the unified urban policy of Europ is emphasized.

Градостроительные проблемы развития Тбилиси в контексте соответствия с Европейской Градостроительной политикой

Шаишмелашвили Г*, Микиашвили Г.

Резюме

В статье на примере Тбилиси рассматриваются проходящие в Грузии градостроительные процессы в контексте соответствия с Европейской градостроительной политикой. Выявлены основные факторы, определяющие характер градостроительных проблем и на основе мирового опыта устойчивого развития даны предложения для устранения этих проблем. Подчеркнута необходимость интеграции Грузинской градостроительной политики в единую Европейскую градостроительную политику.

რკინიგზის როლი თბილისის ქალაქგანვითარებაში

პ. ძინძიბაძე

არქიტექტორი

2006 წელს თბილისში მეორე თაობის ტრამვაის მოძრავმა შემადგენლობამ თავისი ბოლო რეისი შეასრულა. ამით დამთავრდა მისი 102 - წლიანი ისტორია თბილისის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ერთი მნიშვნელოვანი „მოთამაშე“ გამოაკლდა. ყოველივე გეგმაზომიერად, უფრო ზუსტად, კანონზომიერად წარიმართა. მოძველებულ ვაგონებს სამოქალაქო ომი, უშუქობა, უსახსრობა დაემატა და მოსახდენი მოხდა, თუმცა ევროპას აქაც ჩამოვრჩით. იქ, კონტინენტის ქალაქების უმეტესმა ნაწილმა, ტრამვაიზე 25-30 წლით ადრე თქვა უარი. მიზეზი ერთი იყო - ექსპლოატაციის თანამედროვე მოთხოვნებთან შეუსაბამობა.

მოგვიანებით, ნოსტალგიის თუ სხვა, ალბათ, უფრო პრაგმატული მიზეზით სპეციალისტებმა დაიწყეს ფიქრი მის განახლებაზე. ამას თანამედროვე, მესამე თაობის „Light rayl“-ის პროექტის რეალიზაცია მოჰყვა. გაჩნდა უხმაურო, დაბალიატაკიანი, და რაც ასევე უაღრესად პრაქტიკული აღმოჩნდა, რკინიგზის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურასთან თავსებადი - BFL „Bombardir flaxity link“ ტიპის ტრამვაის ვაგონები (აქ და ქვემოთ სიტყვა „რკინიგზა“-ს მისი დამკვიდრებული მნიშვნელობით გამოვიყენებთ, თორემ ტრამვაიც რკინიგზაზე მოძრაობს). ამას დაემატა მათი სვლაგეზის სხვა მოძრავი საშუალებებისგან მაქსიმალური იზოლირება. ტრამვაი ოპერატიულ, ანუ დროში პროგნოზირებად, სწრაფ საქალაქო ტრანსპორტად იქცა.

ეკოლოგიური თვალსაზრისით კი, მას პრობლემა ადრეც არ ჰქონია. ლოგიკურია, რომ ევროპაში ტრამვაის აღორძინების ტალღამ თბილისამდეც მოაღწია. არც თუ დიდი ხნის წინ ფრანგულმა კომპანია „Sistra“-მ ტრანსპორტის ამ სახეობის პირველი მარშრუტის თავისეული ვერსია წარმოადგინა. აქ არ შევუდგებით მის დეტალურ ანალიზს, მაგრამ აუცილებლად უნდა ითქვას, ის, რომ ასეთი მნიშვნელოვანი საკითხის გადაწყვეტა მთლიანად ქალაქის სატრანსპორტო ქსელის კომპლექსური გააზრების გარეშე სრულიად წარმოუდგენელია. პროექტს არ ახლდა შერჩეული მარშრუტის საქალაქო სტრუქტურასთან შესაბამისობის, პრიორიტეტულობის, სხვა შინაარსის მომცველი შესაბამისი დასაბუთება.

შედეგად, მისი სამომავლო რეალიზაცია დიდი კითხვის ნიშნის ქვეშ დადგა. აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღვნიშნოთ, რომ თბილისის სატრანსპორტო ქსელის რეკონსტრუქციის თუ განახლების საკითხი ქალაქგანვითარების გენერალური გეგმის ერთი მნიშვნელოვანი პოზიციათაგანია. იგი სწორედ ამ ურბანულ დოკუმენტში უნდა იქნეს გააზრებული და განსაზღვრული. საკითხს სტატიის ბოლოში ისევ დავუბრუნდებით. ქალაქმა კი საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ამ, ყველა პარამეტრით მისაღები სახეობის დანერგვას ადეკვატური ძალისხმევა უნდა შეაგებოს.

თბილისის ურბანულ საზღვრებში მოქცეული რკინიგზა მის მთელ სიგრძეზე სრულად, უწყვეტად ეკონტაქტება ქალაქის განაშენიანებას. ამ ხაზის სამგზავრო გადაზიდვების პროფილით გამოყენებისას შესაძლებელია მასზე **LR-** მსუბუქი ლიანდაგის, უფრო ზუსტად, **LRTS** (Light Rail Transit Systems)-შემსუბუქებული დატვირთვის ლიანდაგის ტრანზიტული სისტემის მოძრაობის ორგანიზება **BFL** და მსგავსი ტექნიკური პარამეტრების მქონე ტრამვაის შემადგენლობების გამოყენებით. მაგალითისთვის, გერმანიის ქალაქი კარლსრუე მისი აგლომერაციის სამ ქალაქთან, მათი ქუჩების ქსელთან სწორედ ამ სისტემით და ამ ტიპის ტრამვაით არის დაკავშირებული. **LRTS** ხაზების საერთო სიგრძე რკინიგზის ჩათვლით 263 კმ.-ს აღწევს, გადაყვანილ მგზავრთა რაოდენობა წელიწადში 163 მილიონს უტოლდება. თბილისში თანამედროვე ტრამვაის დანერგვის პირველ ეტაპზე შესაძლებელია ავჭალა - ღრმაღელე - დიდუბე - ნაძალადევი - სვანეთის უბანი - ელია - გადაღმა ავლაზარი - ნავთლული - ფონიჭალის მონაკვეთზე ათამდე გაჩერების მოწყობა. ასევე გლდანის, მუხიანის, დიდი დიდმის მიმართულებით ლიანდაგების დაგრძელება. ეს ღონისძიებები ახალ ხარისხში აიყვანს, ანუ შეუდარებლად გააუმჯობესებს ამ რაიონების, ქალაქის ცენტრის, მისი შემოგარენის ურთიერთკომუნიკაციას.

ჩამოთვლილის განხორციელება ლოგიკური, რეალური და ნაკლებ პრობლემატური იქნებოდა, რომ არა ერთი გარემოება: დღევანდელი მდგომარეობით დიდუბიდან ნავთლულამდე რკინიგზის არსებული კომუნიკაციის გაუქმებაა გადაწყვეტილი. ეს გადაწყვეტილება ასევე განაპირობებს თბილისისკენ მომავალი სამგზავრო მატარებლების ორ, სამომავლოდ ასაგებ დიდუბისა და ნავთლულის ჩიხური ტიპის ვაგზლებში შესვლა-შეჩერებას. ამ მანევრით მნიშვნელოვნად შეიზღუდება რკინიგზის დღევანდელი პოტენციალი.

“სამხრეთიდან დედაქალაქის ჩრდილო-დასავლეთ აგლომერაციასთან (და პირიქით), მის მოსაზღვრე არეალებთან დაკავშირება 27 კილომეტრით და თბილისის ორივე ჩიხურ ვაგზალში შესვლა-გამოსვლაზე დახარჯული დროით გაიზრდება. თანამედროვე, ევროპული ცხოვრების წესზე ორიენტირებული საქართველოს მოქალაქისთვის ეს არც თუ ისე კარგი პერსპექტივაა.”

მთარული აზრია, რომ თბილისის თითქმის გეომეტრიულ ღერძზე, მის ცენტრალურ მონაკვეთზე გამავალი რკინიგზა როგორც ლიანდაგის მომიჯნავედ მცხოვრებ მოსახლეობას, ასევე საავტომობილო მოძრაობას გარკვეულ დისკომფორტს და დაბრკოლებებს უქმნის. ნაწილობრივ ეს მართლაც ასეა. ქალაქის უკლებლივ ყველა მაგისტრალური ქუჩაც, მათი განაშენიანების გასწვრივ თითქმის ანალოგიური პრობლემების მატარებელია. სავარაუდოდ, პროფესიულ პოლემიკაში ეს ორი საკითხი, ალბათ, ზედმეტადაა გამძაფრებული. თბილისის რეალობაში - ბუნებრივი თუ ხელოვნურად შექმნილი, საკმაოდ სპეციფიკური რელიეფი სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის საინჟინრო ნაგებობებთან ერთად, უმეტეს შემთხვევაში დამაკმაყოფილებლად აგვარებს საქალაქო ტრანსპორტის მოძრაობის იმ ასპექტებს, რომლებიც პროფესიულ დისკუსიაში ძნელად დასაძლევ წინააღმდეგობებად გვესახება.

საცხოვრებელი სახლების ბინადართა პრობლემები კი, როგორც საქალაქო რკინიგზის დატვირთვის მნიშვნელოვანი შეკვეცის, ასევე მთლიანად ამ არეალის კომპლექსური რეკონსტრუქციის, მოქალაქეთა საცხოვრებელი გარემოს გაჯანსაღების პროგრამის, მისი შესაბამისი პროექტის რეალიზაციის ფარგლებში უნდა მოგვარდეს.

„ქალაქის კიდეზე ლიანდაგის დაგება, როგორც მოსალოდნელი იყო, რთული აღმოჩნდა. მის მთელ სიგრძეზე (დაახლოებით 10კმ) საჭირო გახდა რამდენიმე მიწაყრილის, ვიადუკის მოწყობა და გრძელი ტრანშეის გაჭრა. შემდეგ, რკინიგზის გადაღმა განაშენიანების გაჩენა-განვითარების პარალელურად, ვიადუკის ქვეშ გამავალი გზები, გვირაბები და ტრანშეაზე გადებული ხიდები ამ ახალ, მზარდ წარმონაქმნს ქალაქის არსებულ ურბანულ სტრუქტურას დაუკავშირებს. იმავე, 1904 წლის რუკის მიხედვით, რაოდენობრივად (და არა ხარისხობრივად) ეს კავშირები სამჯერ და მეტად აღემატება ამავე მონაკვეთის გასწვრივ მტკვარზე გადებული ხიდების რაოდენობას“. (ფოტოები 1,2,3,4)



1-3



2-4



სადღეისოდ ცენტრალური ვაგზლიდან კაჩინსკის ქუჩამდე რკინიგზაზე ორი მოსიარულეთა და სამი საავტომობილო ხიდია ხოლო რკინიგზის ვაკისში სამი მოსიარულეთა გასასვლელი, სამი საქალაქო მაგისტრალური ქუჩა და ორი საავტომობილო გვირაბია გაჭრილი. საჭიროებისამებრ ამ საავტომობილო გვირაბების რეკონსტრუქცია-გაფართოება უპრობლემოდაა შესაძლებელი. რაც შეეხება რკინიგზის ამ მონაკვეთის დასავლეთით, მტკვარზე გადებული ხიდების უმრავლესობას (საარბრიუკენის, ბარათაშვილის, მეტეხის, ორთაჭალის ხიდები. ფოტოები 5,6,7,8), ისინი მდინარის

მარცხენა ნაპირიდან მათ მიმართ მართი კუთხით მიერთებული მაგისტრალური ქუჩებით აგრძელებენ სვლას როგორც ქალაქის ურბანულ სტრუქტურაში, ასევე რკინიგზის მიმართულებით. გ. ჩიტაიას, ტერენტი გრანელის, ბუხაიძე-მესხიშვილის, მარტყოფის, გუმბრის ქუჩები სწორედ ამ უკანასკნელთა რიგს განეკუთვნება. აქედან გამომდინარე, ქალაქგეგმარებაში განივებად მონათლულ სატრანსპორტო კავშირებს თბილისში (ხშირ შემთხვევაში) გრძივი მიმართულების მაგისტრალები (ქუჩები) ასრულებენ.



5



6



7



8

და საერთოდ, დღეს ქალაქში მხოლოდ ერთი სრულფასოვანი და ერთიც, თითქმის სრულფასოვანი განივი ურბანული ღერძი გვაქვს: პირველი, დიდი დილომი - გლდანის, ხოლო მეორე, ვარკეთილი - მოსკოვის პროსპექტის დამაკავშირებელი. საგულისხმოა, რომ ასეთი მასშტაბის საინჟინრო - სატრანსპორტო იმფრასტრუქტურის აგების შესაძლებლობას ქალაქის რელიეფი, და რაც უფრო მნიშვნელოვანია, ურბანული ქსოვილი მხოლოდ მის პერიფერიებზე იძლევა. ანუ იქ, სადაც რკინიგზის მიმართ რაიმე რადიკალური გეგმარებითი ცვლილება, მაგალითად ისეთი, როგორც არსებული სალიანდაგე მეურნეობის ოპტიმიზაციაა, არ იგეგმება. რაც შეეხება ვახუშტის ქუჩის გაგრძელების 1980-ანი წლების მიწურულს აგებული საავტომობილო ესტაკადის ფრაგმენტს, დიდი ალბათობით მისი დემონტაჟი, დღევანდელი რეალობიდან გამომდინარე, დასრულებაზე მიზანშეწონილი შეიძლება აღმოჩნდეს.

გარდა ამისა. ქალაქის ცენტრში რკინიგზის აყრა ზედმეტ, გაუმართლებელ ხარჯებთანაა დაკავშირებული. შემოთავაზებული პროექტით, როგორც უკვე აღვნიშნეთ,

დიდუბეში (და ნავთლულში) ასაგები იქნება ახალი, ჩიხური ტიპის ვაგზალი. ამ ნაგებობას, რა თქმა უნდა, შესაბამისი მიწის ნაკვეთი დასჭირდება. მისი ფართობი ლიანდაგის „მარაოს“ ჩათვლით მინიმუმ 15 ჰა. იქნება. ეს 15 ჰექტარი არც სს „საქართველოს რკინიგის“ და არც მუნიციპალიტეტის საკუთრებას არ წარმოადგენს, აქედან გამომდინარე, ყველა შემდგომი ქმედებითა და დანახარჯებით. ამ ქმედებებს და დანახარჯებს კი სადღეისოდ სრულიად გამოსადეგი, ყოფილი ჩარხთმშენებელი ქარხნის უზარმაზარი საამქროების ნგრევა მოჰყვება. ყაირათიანი მეურნე ამ შენობა-ნაგებობებს მინიმალური რეკონსტრუქციის პირობითაც კი ქალაქისთვის სასარგებლო და მოთხოვნად ობიექტებად გადააქცევს.

“SHTUTT GART 21~ს 4,1 მილიარდი საწყისი ღირებულების პროექტი ჩიხური ტიპის მთავარი ვაგზლის -HBh-ის გამჭოლად გადაკეთებას გულისხმობს. დღეს არსებული 17 ბაქნის ნაცვლად, რომლის ჯამური გამტარუნარიანობა საათში 38, მაქსიმალური კი 43 შემადგენლობაა, მხოლოდ 8 გამჭოლი ბაქანი მოეწყობა, შესაბამისად 51 და 72 გამტარობით საათში. HBh -ის ზონაში მატარებლის შესვლის სიჩქარე გამჭოლი ტიპის შემთხვევაში საშუალოდ 2,5-ჯერ მაღალია – ძირითადად ლოკომოტივების მანევრირების შეუდარებელი სიმარტივის გამოისობით. ეს გრანდიოზული პროექტი ქალაქის ცენტრალური, ჩიხური ტიპის ვაგზლის გამჭოლით შეცვლას გულისხმობს. Dდა არა პირიქით“.

რაც უკვე გაკეთდა, ეს ავჭალაში, მტკვრის პირას 18.0 ჰა. ტერიტორიის სამშენებლო მოედნად გადაქცევა გახლავთ. აქ მომავალი დეპოს მშენებლობაა დაწყებული (ფოტო 9). დეპო, მოგეხსენებათ, არ წარმოადგენს ისეთი დანიშნულების ობიექტს, რომელიც მტკვართან, განსაკუთრებით კი ქალაქის მიმართ მისი დინების ზედა ნაწილში უნდა აიგოს. ამგვარი და სხვა, მდგრადი განვითარების პრინციპების საწინააღმდეგო ქმედებები დედაქალაქს, ქვეყანას, მის მოქალაქეებს სიკეთეს ნამდვილად ვერ მოუტანს. რაც შეეხება მოქმედ დეპოს, მისი კაპიტალური, ფუნქციონირებადი, ვრცელი კორპუსების აღება ჩარხთმშენებელი ქარხნის არ იყოს, ასევე სრულიად გაუმართლებელი და არარენტაბელური იქნება არა მხოლოდ ჩვენი, არამედ ნებისმიერი მაღალბიუჯეტისანი, მოწესრიგებული ქალაქისთვისაც. რომ არაფერი ვთქვათ საინვესტიციო ფონდებსა და კომპანიებზე. მათაც ხომ, პირველ რიგში, ქალაქის ინტერესებზე, მის მართებულ განვითარებაზე უნდა იზრუნონ.



9

„თბილისს გასული საუკუნის 80-იან წლებში აგებული, დღესაც თანამედროვე, სავაჭრო და სხვა საქალაქო ფუნქციებთან თავსებადი ცენტრალური ვაგზლის შესანიშნავი შენობა აქვს. დღევანდელი დანიშნულებით მისი შემდგომი გამოყენება უამრავ ფინანსურ თუ სხვა სახის პრობლემას აგვაცილებს. რკინიგზის, როგორც სატვირთო და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებობის საუკუნენახევრიანი პერიოდი ევროპის ქალაქების უმრავლესობის (ისევე როგორც თბილისის) ურპეცედენტო ზრდა-განვითარებით აღინიშნა. ამ ფაქტის მიუხედავად, მათ ურბანულ სტრუქტურაში ვაგზლის ადგილმონაცვლეობის საკითხი მისი ქალაქის ცენტრიდან გატანის შესაძლებლობით განხილვას დღემდე არ ექვემდებარება.“



10

ცნობისთვის: ჩიხური ტიპის რკინიგზის ვაგზლის აგებას გაცილებით მეტი ტერიტორია და კაპიტალდაბანდება ესაჭიროება, ვიდრე იმავე გამტარობის, გამჭოლი ტიპის ვაგზლის მშენებლობას.

„2007-2008 წლებში თბილისის მიწათსარგებლობის ოპერატიულ გენერალურ გეგმაზე მუშაობისას ჩვენი გერმანელი პარტნიორების – ტრანსპორტის დაგეგმარების სპეციალისტების მიერ განმარტებით ბარათში ასეთი შინაარსის ჩანაწერია: „...არსებული ლიანდაგი მშვენივრად აკავშირებს ქალაქის ჩრდილოეთ, შუა და სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე დიდ, განვითარებად არეალებს. ამის გამო უნდა მოხდეს სწრაფი სარკინიგზო ტრანსპორტის ორგანიზება, რომელსაც ექნება მცირე რაოდენობის გაჩერებები. ამ განვითარებადი არეალების ცენტრებში გამჭოლი სალიანდაგე ხაზის აყრა შეცდომა იქნება, რომლის გამოსწორება ხანგრძლივი პერსპექტივით შეუძლებელია.“

რა თქმა უნდა, ქალაქის შემოვლითი რკინიგზის აგებას და მისი მეშვეობით სატრანზიტო-სატვირთო გადაზიდვების თბილისის ურბანული ნაწილის ფარგლებს გარეთ გატანას ალტერნატივა არ გააჩნია. ვიმეორებთ, **სატვირთო გადაზიდვების**. ამ დანიშნულების შემადგენლობებისგან ქალაქის ცენტრალური ნაწილის გამოთავისუფლებით თბილისმა აუცილებლად უნდა ისარგებლოს. ამისთვის კი არსებული, შეიძლება ითქვას, ფასდაუდებელი რესურსის - რკინიგზის ხაზის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ნიშნით მაქსიმალური ეფექტურობით გამოყენებაა საჭირო.

P.S. წინამდებარე სტატია წარმოადგენს სტუ-ს არქიტექტურის, ურბანისტიკის და დიზაინის ფაკულტეტის მიერ 11/12.07.2014 წელს ჩატარებულ საერთაშორისო კონფერენციაზე („*არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის თანამედროვე პრობლემები*“) წარმოთქმული მოხსენების წერილობით ინტერპრეტაციას, რამაც განაპირობა მისი კონფიგურაცია.

ტექსტში გამოყენებულია სტუ-ს სამეცნიერო ჟურნალ „განათლება“-ში (№1, 2012 წ.) გამოქვეყნებული პუბლიკაციის-„*თბილისის შემოვლითი რკინიგზა*“, ფრაგმენტები. დაბეჭდილია მსხვილი შრიფტით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბერიძე ვ. თბილისის ხუროთმოძღვრება. თბ., 1963.
2. ჯანბერიძე ნ. ქართული საბჭოთა არქიტექტურა. თბ., 1971.
3. Квирквелиა Т. Архитектура Тбилиси. Тб., 1982.
4. საქართველოს რკინიგზის ვებგვერდი: <http://www.railway.ge/>

The role of railway in the urban development of Tbilisi

P. Dzindzibadze

Resume

There is considered that expected results of the urban development, which will be arisen after the railways probable dismantling in the central part of the city.

Роль железной дороги в планировочном развитии Тбилиси

Дзиндзибадзе П.

Резюме

В статье рассмотрены те ожидаемые, значительные с точки зрения градоразвития результаты, которые могут возникнуть вследствие вероятного демонтажа железнодорожной линии в центральной части города.

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია თბილისის შემოსავლელი რკინიგზის აგების და ამოქმედების შემდეგ ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში სალიანდაგე ხაზის შესაძლო დემონტაჟით გამოწვეული, ქალაქგანვითარების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი, მოსალოდნელი შედეგები.

Применение биологического топлива из микроводорослей, как альтернативной энергии, в архитектуре и строительстве

М. Альхатиб

*ГТУ, докторант, факультет архитектуры,
градостроительства и дизайна*

Вопросы поиска и разработки возобновляемых источников энергии, в условиях мирового энергетического кризиса, являются приоритетной задачей ученых всего мира. Использование альтернативной энергии становится также необходимым в архитектуре и строительстве. Предлагаемая статья рассматривает одно из новых направлений в этой области.

Черное море играет исключительно важную роль в экономике прилегающих стран. Рыболовство, транспортные пути, химическое и минеральное сырье, энергетические ресурсы, лечебно-курортные свойства черноморских вод составляют огромный потенциал природных богатств, необходимых для развития многих отраслей народного хозяйства, в том числе архитектуры и строительства. Использование этих богатств известно с древних времен. Однако на современном этапе роль морских ресурсов с каждым годом быстро возрастает. Море стало поставщиком сырья для промышленности и продуктов питания человека.

Черноморское побережье Кавказа расположено на такой же [географической широте](#) (42°—45° с. ш.), что и курорты [Адриатики](#), [французского Лазурного Берега](#) и [итальянской Ривьеры](#) и имеет сходный с ними [климат](#). Черноморское побережье простирается более чем на 600 [км](#).

Большие перспективы открываются в использовании энергетических ресурсов Черного моря. Ученые считают, что черноморские воды обладают огромным потенциалом электрической энергии. Для создания энергетических установок здесь могут быть использованы энергия волн и течений, разница температур водных слоев, извлечение из морской воды ядерного топлива — урана, использование изотопа водорода — дейтерия, получаемого из морской воды для термоядерных электростанций, а также **получение биодизеля из микроводорослей**.

В условиях мирового энергетического кризиса, получена такая архитектурно-строительная отрасль. На данный момент целый ряд проектов ждет претворения в альтернативные источники энергии. Однако есть и уже реализованные проекты. Так, Архитектурное бюро Splitterwerk Architects и проектная фирма Agur разработали концепцию здания, способного получать часть необходимой для своего функционирования энергии от водорослей. Официально проект был представлен на Международной строительной выставке, которая состоялась в Гамбурге, Германия в 2011 г. Строительство самого здания было завершено в марте 2013года. Отличительной чертой концепции, получившей название BIQ (Bio Intelligent Quotient), является так называемый "био-адаптивный" фасад. Этот

конструкционный элемент здания будет состоять из стеклянных панелей с размещенными внутри водорослями, которые позволяют как вырабатывать энергию, так и затенять помещения внутри здания, если возникнет такая необходимость.

Панели с водорослями располагаются на юго-восточной и юго-западной стороне [здания](#). Внутри стеклянных резервуаров размещаются крошечные "микроводоросли", которые своими размерами сопоставимы с бактериями. В панели непрерывно подаются жидкие питательные вещества и углекислый газ. Под воздействием солнечного света внутри водорослей активно протекают процессы фотосинтеза. Когда объем биомассы достигает нужного уровня, часть ее удаляют и используют для выработки биогаза при помощи техпроцесса ферментации. Полученный газ можно использовать для нагрева воды и других целей. Здание будет состоять из 15 апартаментов площадью от 50 до 120 "квадратов". В строительство экологичного жилого комплекса было вложено 3.4 млн. евро.

На данном этапе биотопливо применяется исключительно для горячего водоснабжения. Электричество подается в здание традиционным способом.

В мировой и отечественной энергетике использование морских энергоресурсов известно давно. В практике хорошо зарекомендовали себя морские гидротермальные электростанции, основанные на использовании разности температур водных слоев. Такие установки, например, уже давно работают на Кубе, на Гавайских островах в Тихом океане и в других районах. Действие гидротермальных установок в этих районах признано пока наиболее рентабельным, т. к. разница температур воды в зоне протоков превышает 20° С. Однако специалисты считают, что гидротермальные электростанции могут быть эффективными и при разнице температур в 10—15° С.

Морская вода является источником получения водорода, который по теплоте своего сгорания в три раза выше, чем у нефти, и в четыре раза, – чем у каменного угля. Запасы водорода в водах Черного моря практически неисчерпаемы. Важной особенностью использования водорода в энергетике является и его безотходная технология, что обеспечивает высокую чистоту окружающей среды. В настоящее время разработана технология получения водорода из морской воды термохимическим способом, который значительно дешевле электролиза. Это повышает эффективность применения водорода из морской воды в атомной энергетике и открывает новые перспективы ее развития.

Площадь Черного моря около 413 тыс. кв. км, максимальная глубина достигает 2245м и только верхний слой, примерно 200 метров, заселен флорой и фауной. Подводных растений в Черном море насчитывается около 100 видов, 270 видов многоклеточных зелёных, бурых, красных донных водорослей . В составе фитопланктона Чёрного моря — не менее шестисот видов.

Идея развития биотопливного направления обсуждается уже несколько лет. В частности, исследования спирулины — сине-зеленой водоросли широко распространенной в Черном море — показали, что она является наиболее подходящим сырьем для производств биотоплива. Интерес ученых в этой связи также вызвала хлорелла.

В полной аналогии с растениями, для роста микроводорослям требуется три главных компонента – солнечный свет, углекислый газ и вода. В процессе фотосинтеза – ключевого биопроцесса для всех растений, включая микроводоросли, энергия солнца перерабатывается в "химическую энергию". Помимо этого, микроводоросли аккумулируют в качестве материала для строения мембраны различные липиды и жирные кислоты, при этом их содержание колеблется у разных видов водорослей в пределах от 2% до 40% от общего веса. Именно эти компоненты наиболее ценны для промышленного использования микроводорослей с целью получения биодизеля.

Выработка энергии с помощью микроводорослей, используемых в качестве сырья, основана на эффекте нейтрализации углекислого газа, образующегося в больших количествах в любом производстве. Это обеспечивает экологическую безопасность такого производства и выгодно отличает данную технологию от традиционных производственных методов сопровождающимися выбросами CO₂ в окружающую среду.

Использование микроводорослей в качестве сырья имеет следующие преимущества:

- Энергетический потенциал микроводорослей в 50-100 раз превышает потенциал маслянистых культур (рапса, подсолнечника), которые являются известным сырьем для получения биодизеля. Так, на один гектар подсолнечник дает 0,8 тонн масла, рапс – 1 тонну, а микроводоросль хлорелла – 79,3 тонны.
- Микроводоросли растут в 20-30 раз быстрее наземных растений (некоторые виды микроводорослей могут удваивать свою биомассу несколько раз в сутки).
- Безотходность производства – в процессе переработки сырья используются все вещества микроводорослей.
- Затраты на выращивание микроводорослей на порядки меньше затрат на выращивание маслянистых культур, особенно если учесть, что используемая тепловая энергия (для подогрева воды в питомнике в случае необходимости) и углекислый газ являются побочными продуктами основного производства.
- Микроводоросли являются быстро возобновляемым и безотходным источником сырья для производства.
- Отсутствие у микроводорослей твердой оболочки и лигнина делает их переработку в жидкие топлива более простой и эффективной.
- Возможность выращивания водорослей во всех водах (пресной, соленой, сточной и др.) Так микроводоросли, своей жизнедеятельностью, способны очищать и обеззараживать сточные воды, при этом загрязненная сточная вода не влияет на рост микроводорослей. Микроводоросли используют своей жизнедеятельностью эти вредные для экологии элементы, содержащиеся в сточных водах, переводя их в биомассу – полезное сырье.
- Возможность промышленного выращивания микроводорослей в биореакторах, фотореакторах или открытых картах.

- Экологический эффект: микроводосли не только уменьшают выбросы парниковых газов CO₂ (они поглощают до 90% углекислого газа), но и восстанавливают состав атмосферы, путем выделения большого количества молекулярного кислорода в процессе своей жизнедеятельности.
- Водоросли являются источником масел, протеинов, углеводов, а также отличным сырьем для производства заменителя природного газа и др. энергетических продуктов

Одним из значимых топливных продуктов, получающимся при переработке биомассы микроводорослей, является **биодизель** - жирнокислотный метиловый эфир. Биодизель не содержит серы, у него достаточно высокая температура воспламенения - более 100°C, что позволяет отнести горючее к относительно безопасным продуктам.

Как известно, сырьем для производства биодизеля служат жирные эфирные масла, содержащиеся в растениях и микроводорослях. Многие микроводоросли «идеально» подходят для производства биотоплива благодаря высокому содержанию в них масла - до 70% и очень быстрому увеличению своей биомассы.

Основные показатели биодизеля превосходят показатели дизельного топлива, полученного из нефтяных фракций и традиционного мазута:

№	Основные показатели	Биодизель	Традиционный мазут
1	Плотность, кг/м ³	1200-1300	980
2	Теплота сгорания, МДж/кг	29-33	40,5
3	Вязкость, сСт	13-80	59-118
4	Зольность, %	0,01-0,02	0,14
5	Температура вспышки, °C	50-100	...
6	Температура застывания, °C	-20	+10
7	Кислотность, рН	2-37	5,5
8	Стоимость, \$	0,66	0,534

Географическое расположение (наличие равнин прилегающих к побережью Черного моря) и климат Грузии позволяют наладить производство биодизеля из морских

водорослей. Преимущества биотоплива из водорослей оцениваются по следующим соображениям:

- топливо потенциально производится прямо в водорослях с помощью солнечной энергии;
- не нужно занимать площади, занятые под выращивание с/х культур;
- процесс производства легко масштабируется;- цены готовой продукции (топлива) сравнимы с ценами на обычное топливо;
- экологическая чистота не связанная с выделениями CO₂.

Морские водоросли можно назвать очень старой и очень своевременной технологией строительства благодаря возобновляемости и высоким экологическим свойствам этого материала,

Этот материал работает так же, как и минеральная изоляция. Он нетоксичен и не горит, а также может выполнять свои функции на протяжении 150 лет, в Дании на пример, дизайнеры поместили водоросли внутрь сетчатых мешков и закрепили их вдоль фахверковых стен и крыши дома (Проект Современного Дома из Водорослей). Большая часть водорослей была помещена в деревянные полости как средство изоляции фасада и межэтажных перекрытий.

удивительные акустические свойства водорослей, и также их возможность поглощать и отдавать влагу, регулируя внутренний климат, это позволяет создать очень комфортные условия для человека

Использование морских водорослей в проекте позволило переосмыслить возможности использования этого материала в современной строительной индустрии как средства уменьшения выбросов CO₂, а также экологически чистого и возобновляемого материала





В случае государственной поддержки проектов (через льготы), эти проекты могут вызвать определенный интерес и получить внедрение в архитектурно-строительной и других отраслях.

Использованная литература:

1. <http://www.neroaera.com/?p=65>
2. <http://www.perekop.info/algas-of-black-sea/>
3. <http://www.allkrim.ru/rol-morya-v-ekonomike>
4. <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200601304>
5. <http://kourortchernomor.ru/flora-i-fauna-chernogo-morya/flora-chernogo-morya.html>
6. <http://www.onixtour.com.ua/books/m2172478/part04.htm>
7. <http://energysafe.ru/design/architecture/biq-vodorosli-snabzhayut-energiy-zhiloy-kompleks-v-germanii.html>

Резюме

Вопросы поиска и разработки возобновляемых источников энергии, в условиях мирового энергетического кризиса, являются приоритетной задачей ученых всего мира. Использование альтернативной энергии становится также необходимым в архитектуре и строительстве. Предлагаемая статья рассматривает перспективы производства биологического топлива из микроводорослей как одно из новых направлений в этой области.

The use of bio fuels from microalgae as alternative energy in architecture and construction

M. Alkhatib

Resume

Issues of discovery and development of renewable energy amid the global energy crisis are a priority task for scientists around the world. Use of alternative energy is also becoming essential in architecture and construction. The paper considers the prospects for production of biofuels from microalgae as one of the new trends in this area.

არქიტექტურასა და მშენებლობაში ბიოლოგიური საწვავის, როგორც ალტერნატიული ენერჯის წყაროს გამოყენება

მ. ალჰატიბ

რეზიუმე

მსოფლიო ენერგეტიკული კრიზისის პირობებში, მეცნიერების პრიორიტეტულ ამოცანად რჩება განახლებადი ენერჯის წყაროების ძიების და დამუშავების საკითხები. ალტერნატიული ენერჯის გამოყენება აუცილებელი ხდება, აგრეთვე, არქიტექტურაში და მშენებლობაში. წარმოდგენილი სტატია განიხილავს წყალმცენრებიდან ბიოლოგიური საწვავის წარმოების პერსპექტივას როგორც ერთერთ ახალ მიმართულებას ამ დარგში.